Environment Canada
Environnement Canada

Environment Canada Environnement Canada

de la
on de
nement

Onshore Impacts of Offshore Hydrocarbon Development: Annotated Bibliography

Canada

Economic and Technical Review
Report EPS 3-ES-83-4

Environmental Strategies Directorate
December 1983

ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE REPORT SERIES

Economic and Technical Review Reports relate to state-of-the-art reviews, library surveys, industrial inventories, and their associated recommendations where no experimental work is involved. These reports will either be undertaken by an outside agency or by the staff of the Environmental Protection Service.

Other categories in the EPS series include such groups as Regulations, Codes, and Protocols; Policy and Planning; Technology Development; Surveillance; Training Manuals; Briefs and Submissions to Public Inquiries; and, Environmental Impact and Assessment.

Inquiries pertaining to Environmental Protection Service Reports should be directed to the Environmental Protection Service, Department of the Environment, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 1C8.

ONSHORE IMPACTS OF OFFSHORE HYDROCARBON DEVELOPMENT: ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

by

Felix A. Kwamena
Charles Brassard
Don Wright

for the

Environmental Strategies Directorate
Environmental Protection Service
Environment Canada

EPS 3-ES-83-4
December 1983

Disponible en français

S'adresser à la

Section des publications
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 1C8

et demander

Les incidences à terre de l'exploitation
en mer des hydrocarbures
Bibliographie annotée

©Minister of Supply and Services Canada - 1983
Cat No.: En 46-23/83-4E
ISBN: 0-662-12686-6

ABSTRACT

Recognizing that a significant amount of the world's hydrocarbons are produced offshore, and that a majority of the impacts are felt in adjacent coastal areas, this bibliography is concerned with the opportunities and requirements for managing the coastal zone. The report attempts to compile a set of comments on literature (including other bibliographies) which relate to onshore impacts of offshore hydrocarbon development and which may be of use in Canada. The bibliography contains sections on facility types and requirements, socioeconomic impacts, environmental impacts, and the experiences in Britain, Norway and North America, highlighting the issues and recommendations discussed.

RÉSUMÉ

Compte tenu du fait qu'une partie considérable des hydrocarbures est exploitée en mer et que la majorité des incidences se font sentir dans la frange côtière adjacente, les auteurs ont établi la présente bibliographie en fonction des possibilités et des besoins en matière de gestion de la zone côtière. Ils ont compilé une série d'observations sur des ouvrages (y compris d'autres bibliographies) qui ont trait aux incidences à terre de l'exploitation en mer des hydrocarbures et qui pourraient être utiles au Canada. La présente bibliographie comporte des chapitres sur les types d'installations et les besoins, les incidences socio-économiques, les incidences sur l'environnement et les expériences britannique, norvégienne et nord-américaine. Chaque notice présente les problèmes et les recommandations qui ressortent de l'ouvrage examiné.

TABLE OF CONTENTS

		Page
ABSTRACT		i
RÉSUMÉ		ii
I	INTRODUCTION	1
II	COASTAL ZONE MANAGEMENT	3
III	FACILITY TYPES AND REQUIREMENTS	31
IV	SOCIOECONOMIC IMPACTS	45
V	ENVIRONMENTAL IMPACTS	65
VI	EXPERIENCE OF THE UK	83
VII	EXPERIENCE OF NORWAY	95
VIII	NORTH AMERICAN EXPERIENCE	101

I INTRODUCTION

In Canada, the major impacts of offshore hydrocarbon exploitation will not be felt for some time. This gives some leeway, though not very much, to allow pre-planning to take place such that impacts on the coastal zone can be minimized and development can proceed in controllable stages. It also allows the possibility of defining guidelines for coastal development which are adapted to local requirements but which would not impede the timely development of a critically important regional resource - offshore oil and gas. Unfortunately, one of the distinguishing features of offshore development is the high level of uncertainty which prevails; this makes any form of pre-planning extremely difficult to perform. Uncertainty is highest during the exploration phase because it is not even known when or where pay zones will be struck. The type of uncertainty changes once deposits have been found. The problem then becomes one of delineating the field in question, assessing potential flow rates and field size, and defining production methods and transportation modes. All of these phases obviously need support from shore bases, and all will have impacts in the shore zone. Until specific production decisions have been taken, little, if any, assessment can be made in a precise fashion as to the location and extent of impacts.

Hence, a very different and innovative kind of resource planning is required, one which assesses potential requirements and impacts, defines alternative strategies, and allows sufficient flexibility for adaptation to specific circumstances. This implies that those involved in managing coastal areas need to have a clear picture of the kinds of facilities they may have to accommodate, the site and infrastructure requirements of such facilities, the economic and social effects of local development, and the kinds of adaptations that can be made.

The development of North Sea resources, the lease-sale procedures in the U.S., and the consistency requirements in the U.S. Coastal Zone Management Act, have all acted in the recent past as an impetus for "studies" of the problem of onshore impacts and the preparation of "pre-planning" reports. In addition, there are many analyses of the overall experience in different countries. The institutional, administrative, social, economic, and political conditions in Canada are sufficiently unique that making comparisons with other jurisdictions is fraught with danger. Nevertheless, the first step in developing an innovative approach to resource planning can usefully be a review of the literature dealing with problems of interest.

This report is an attempt to bring together in one place a set of comments on articles/reports, etc., relating to the onshore impacts of offshore hydrocarbon development which may be of interest and use in the Canadian situation. Attention has been focused on those publications which raise substantive issues regarding onshore impacts and which make specific recommendations. Obviously, some analyses are not performed in an issue/recommendation format but are of interest because of their factual content or approach. Several sub-groups focusing on coastal zone management questions, facility types and impacts, and the experience of specific countries are presented in the following pages. Also referenced are other bibliographies dealing with onshore impacts. This report does not review all the literature available; however, the citations included can be considered representative of the majority of publications.

II COASTAL ZONE MANAGEMENT

THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS, Coastal Zone Management: Balancing Growth and Protection, AIA, Component Affairs and Practice and Design Departments, Washington, DC, (December, 1978).

ISSUES

1. For many years the U.S. government adopted a laissez-faire policy toward the management of the coast. This policy seemed appropriate during the time when there was less pressure for the development of the coast; however, now that the coast is used for diverse and competing purposes, coastal management cannot be left to chance.

2. The Coastal Zone Management Act (CZMA) of 1972, amended in 1976, combines two seemingly contradictory objectives: economic development and environmental protection.

3. In passing the Coastal Zone Management Act, Congress challenged the government, industry, and private citizens and organizations to help develop and implement policies and programs that would ensure a balanced and prudent use of the coast. Architects can play a significant role to help achieve the objectives.

RECOMMENDATIONS

1. The Coastal Zone Management Act passed by Congress satisfies several objectives. The Act provides incentives in the form of federal loans and grants to state and local governments for coastal zone planning and management, sets up a framework of intergovernmental relations in which all levels of government and private citizens can decide together the future of the shore, and encourages and assists states to exercise effectively their responsibilities in the coastal zone.

2. To ensure effective management and planning of the coastal zone, the CZMA provides three important incentives: Management, Planning and Protection grants, Federal Consistency and Interagency coordination, and Coastal Energy Impact Program (CEIP). CEIP, for example, provides financial backing, in the form of direct loans or guarantees of loans and bonds, for local communities to provide services and facilities such as schools for the influx of new families associated with energy facilities before the anticipated increase in their tax base is able to support repayment of securities.

3. Because most important issues of coastal zone management involve development (or non-development) and because every construction project on the shore will involve an architect at some stage, architects can help reconcile the seemingly contradictory objectives of development and protection. Architects can also get involved in the coastal zone management process by serving on citizen advisory boards at state and local levels, by providing technical advice on such critical design matters as hazard protection and erosion control, by lobbying for better coastal zone management, and by presenting design proposals for coastal use.

ARMSTRONG, J.M. and P.C. RYNER, Ocean Management: Seeking a New Perspective, U.S. Department of Commerce, Office of Ocean Resources and Scientific Policy Coordination, Washington, DC, 100 pp., (1980).

ISSUES

1. The evolution of Federal efforts in the United States to control ocean space and resources from the 1930s until present time is discussed. This analysis evolves by moving from an initial assertion of Federal authority over both territorial sea and some distance beyond, through legislative resolution of conflicts which resulted from this assertion, to the present consideration being given to new national and international jurisdiction regimes in the late 1970s.

2. Attention is directed to the Deep-Ports Act, the Marine Sanctuaries Provisions of the Marine Protection, Research, and Sanctuaries Act, the Coastal Zone Management Act, and the Fisheries Conservation and Management Act. Discussion thus focuses upon the type and degree of control being attempted, the role of the Federal and state governments, the relationship with other ocean programs, and various problems which these particular programs raise.

3. The efforts of the U.S. to exert control over the ocean have involved several basic national issues, namely the role of state and local government in Federal ocean management, national security aspects of ocean management, the national interest, and the role of private industry.

4. Federal ocean control efforts in terms of degree and type of control, problems of coordination, principles for management, the variety of possible actions and alternative management "regimes" are discussed in detail.

RECOMMENDATIONS

1. In most instances there is no concise, central description of existing individual ocean-related programs which details the legislative and political process by which they are established. Based on this, there are measures which can be introduced to solve some of these problems. There could be (with respect to coastal zone management) thirty versions of how territorial sea decisions should be made, what criteria should be used in the siting of facilities, what activities should and should not be allowed access. Thus, there is a need to undertake a unified compilation of these programs so that there is a single source of information and a clear national understanding of what the nation's territorial sea management program is.

2. Authority over the water of the coastal zone is not clear. More precise distribution of both authority and responsibility is needed, not only for the 5 kilometre territorial sea but for the ocean beyond, especially in anticipation of possible extensions of the territorial sea from 5 to 19 kilometres.

3. The entire concept of a "coastal zone" should, at this point, be reexamined, particularly the idea of meeting the national interests that may exist within this zone through a voluntary program administered by individual states largely at their own discretion as to content and direction.

ASHBAUGH, J. and J. SORENSEN, "Identifying the Public for Participation in Coastal Zone Management", Coastal Zone Management Journal, 2 (4), pp. 383-409, (1976).

ISSUES

1. The Coastal Zone Management Act (CZMA) requires coastal states to apply for certification of their plans to design and implement a program of public participation. However, before any such program can begin, those groups and individuals which constitute the "Public" and with whom agencies will interact and collaborate in the program development must first be identified.

2. Several difficulties might be encountered in developing and maintaining an inventory of participating publics:

   (a) Insufficient Program Development - In the formative stages of program development, an agency must define the coastal zone issues which will outline the objectives of management effort. This definition of coastal zone management issues will be incomplete without extensive public participation.
   (b) Affinity for Support - A coastal agency could fail to identify objectives either through deference to or close contact with those publics which generally support its policies; or an agency could "stack" a review board by appointing individuals who favour its policies. Regulatory agencies could also be "captured" by a vocal and well financed public.
   (c) Size and Diversity - The number of organizations and individuals interested in coastal management issues can be so large that time, budgetary constraints, and political process could prevent all of them from participating in the process.
   (d) Dispersion - Jurisdictional boundaries of most coastal agencies seldom include all the publics which might be affected by a coastal management program. The dispersion or concentration of the public could limit their degree of involvement.
   (e) Changeability - The evolution of membership, staff, and/or financial status of public interest groups could alter the scope or priorities of issues it deems to be important and thus change its interest in participating in a coastal zone management program. Public interest groups may also move, change names, merge with other organizations, split, or disappear altogether.
   (f) Representation - An organization may not be a valid representative of those it claims to represent; the views given by one spokesperson may not be consistent with the adopted policy of the group he or she represents.

RECOMMENDATIONS

1. Two basic approaches can be used to identify the groups and individuals which constitute the "Public" in coastal zone management: a systematic procedure approach and an integrated approach. A coastal agency using the systematic approach prepares and utilizes a directory of identified interests and uses

groups, while an agency using the integrated approach uses the aggregate response of a survey to determine the nature and interests of the participating publics and their organizational strengths.

2. Both approaches use some or all of the following methods:

   (a) Self-identification - Public interest groups or individuals recognize on their own proposed coastal zone management programs which are of interest to them and then get involved. Techniques for reaching self-identified publics include: mass marketing, newsletters, press releases, posting of hearing notices, and circulation of environmental impact reports.
   (b) Snowballing - This method builds on existing stocks of self-identified publics as well as other public agencies familiar with coastal zone related issues. In snowballing, the coastal zone agency asks representatives of self-identified interest groups, agencies or individuals for suggestions of names to add to the inventory of participating publics. Relying on this method alone runs the of excluding sensitive or controversial groups from the inventory.
   (c) Directory Research - This method involves reviewing specialized organizational directories prepared and published by national, state or regional environmental groups, research institutes, planning agencies, and trade associations.
   (d) Analysis - Under this method, coastal zone issues which are of concern to the agency form the basis for identifying the publics. Each issue suggests a certain type of public and thus a representative group which is then used in compiling a mailing or contact list.
   (e) Substitute Advocacy - This method recognizes the fact that a coastal agency may not always be able to create equal access to its decision-making process. Moreover, an interest group may frequently be financially weak, unstable, invisible, or inarticulate at meetings. Under such circumstances, an agency staff member may be designated to serve as an advocate for the interest of the missing or under-represented groups.

BELKNAP, R.K., "Corporate Response to Coastal Zone Management: A Case Study of the Irvine Coastal Area", Coastal Zone Management Journal, 8 (2), pp. 123-164, (1980).

ISSUES

1. Much of the literature on coastal zone management is on the nature of federal and state legislation, administrative organization and scientific information; very little has been written on corporate response to coastal zone management.

2. Coastal zone management processes do not adequately allow the private sector to participate. Consequently, private developers are portrayed as adversaries rather than as partners.

3. Inability to distinguish between a "plan" and a "process" can be a major stumbling block in successful completion of coastal zone management programs.

4. Delay in obtaining construction and operating permits may slow down the development of coastal energy facilities or even wear down the spirit of the plan.

RECOMMENDATIONS

1. While recognizing that blanket generalizations cannot be made about coastal facility projects, the author uses the plan of the Irvine Company of Newport Beach, California, (a plan to develop 4 047 ha of land which, after 7 years, still has not received final approval) as an example of a corporate response to coastal zone management and demonstrates the impact intergovernmental procedures have on integrated and site-specific land-use plans of corporations.

2. Corporations are composed of people who do respond with emotions and intellect to coastal zone management programs. Corporations therefore respond better when forums are provided where they can be candid and discuss the issues outside the charged atmosphere of public hearings.

3. The relationships between the private sector and the public sector are best served when dealings are clear and straightforward, without insinuations of private arrangements which cast doubt on the integrity and reputation of corporations.

4. A "plan" approach to coastal zone management is defined as "a geographic map as the end product of the planning effort", while a "process" approach involves "no picture or plan at all but a series of policies or rules which the administrator must follow in making his decisions".

5. Changes in the personnel within a corporation can significantly alter the direction of the project and the relationship between the corporation and government agencies. Besides, many voices speak within a

corporation, and a corporation's position is often the result of intensive debate. Thus, changes in personnel and delay in obtaining permits can lead to a change in the perception of the political process and to a reevaluation of issues, responses, and strategies.

BIENEK, G.K. and G.L. HUFFORD, "Arctic Food Dependency Matrix: An OCS Management Tool", Marine Technology Society Journal, 14 (1), pp. 25-27, (1980).

ISSUES

1. The extent of the Arctic region and the limited knowledge about the Arctic ecosystem processes make it difficult to determine, with any certainty, the environmental impact of an accidental oil spill.

2. Declining food production, reduced abundance, and the tainting of higher trophic species are possible consequences of petroleum pollution of the Arctic coastal zone. These consequences will have significant impacts on the food resources of the native people.

RECOMMENDATIONS

1. A food dependency matrix provides a better understanding about the inter-relationships of Arctic species and the potential effects of oil pollution through prey reduction and/or destruction.

2. A food dependency matrix developed by the authors identified 172 different species, classified into 41 groups of predators. The matrix showed the predominance of birds (98 species) in the Arctic coastal environment. The principal species of fish along the North Alaskan coast identified in the study include: arctic and least cisco, arctic char, arctic cod, and fourhorn sculpin; the major Arctic mammals identified included: polar bears, arctic foxes, spotted, bearded and ringed seals, and beluga whales.

3. The food dependency matrix serves as a management tool for decision-making. By showing the food web relationships, the matrix can provide an indication of the extent of the ecological impact should a specific species (e.g. Amphipods) be eliminated from the food chain. The extent of the ecological impact depends on whether or not the "eliminated" species is a primary food source.

BOSCHKEN, H.L., "Interorganizational Considerations in Coastal Management: The 1976 California Legislative Experience", Coastal Zone Management Journal, 4 (1/2), pp. 47-63, (1978).

ISSUES

1. Coastal management problems are not only complex but also transcend local boundaries. The designing of appropriate organizational structure and administrative decision rules in dealing with the complex issues of coastal resource allocations is one of the major problems facing state and local governments.

2. Local government in California had exclusive control over the coastal zone until 1973. During this period, the need for increased revenues by local governments compromised their ability to exercise effective control over developers. This resulted in a lack of statewide coastal planning, serious overuse, and lack of public access to the coastal zone. To correct this situation, the California Coastal Zone Conservation Act of 1972 was passed. The Act created an overlapping state authority to deal with coastal zone development - a state regional commission to review permits and a statewide commission to prepare coastal zone plans. Moreover, the traditional zoning and permit authority of the local government was not eliminated. The Act thus created serious problems of intergovernmental coordination.

RECOMMENDATIONS

1. The author suggests that there are two approaches to California's coastal zone management problems: a consolidated bureaucratic approach or a concurrent jurisdictional approach. A consolidated bureaucratic structure reduces interagency conflict, minimizes the cost of administrative negotiations, and mitigates indecision. Some of the major disadvantages are under-representation of the public and the greater possibility for administrative error.

2. The concurrent approach, being multinucleated, provides reciprocal scrutiny by different experts, encourages greater public participation by providing multiple access, and also enhances greater

awareness of alternative courses of action. The major disadvantages include redundancy and higher costs of public decision-making.

CHAMBERLAIN, S.P., "A Petroleum Industry Perspective on Federal Coastal Zone Management", Coastal Zone Management Journal, 6 (4), pp. 281-294, (1979).

ISSUES

1. Although full public participation is necessary and productive in addressing economic and environmental concerns, existing regulatory conditions encourage conflict and delay instead of timely solutions to critical coastal resource management problems. To overcome these problems, the facility siting process should be streamlined to eliminate duplication in the regulatory and public participation requirements.

2. Delays in the facility siting approval process frustrate attempts to increase the domestic petroleum supply; the capturing of new resources is thus more expensive to both industry and the public.

3. The federal government should be able to intervene in major facility siting conflicts where state and local attitudes unreasonably restrict or exclude projects of national interest, or where state and local roadblocks may lead to the abandonment of critical energy projects.

RECOMMENDATIONS

1. Complex and contradictory provisions of the Coastal Zone Management Act (CZMA), 1976, and the Outer Continental Shelf Lands Act (OCSLA), 1978, have contributed to the procedural delays in obtaining licenses and permits in U.S. coastal zones. The OCSLA has established new standards for effective coordination and cooperation between states and the federal government as well as safeguards to ensure that the interests of affected states are adequately considered throughout the OCS leasing process. For these reasons, the federal consistency procedures are counterproductive and a hindrance in expediting OCS development and should therefore be eliminated. This elimination would remove another layer of permit review (6-month OCS plan review at the state level) from the process. Secondly, it would also establish the Secretary of the Interior (i.e. the federal government) as the final arbiter on OCS development activities.

2. The National Oceanographic and Atmospheric Agency (NOAA) has often been criticized for approving state programs which include inadequate state and local resource management programs or which include laws which perpetuate the status quo in state resource and land use management. Such approvals fail to provide adequate considerations of the national interest in facilities. In order to rectify this situation, "national interest should be adequately considered in all planning and Siting decisions regarding facilities necessary to meet needs which are other than local in nature."

3. Lack of adequate mechanisms for resolving conflicts between state and local governments can also lead to longer permit procedures and inflated total project costs. Since local governments can impede the facility siting process through unreasonable or exclusionary local government action, states which do not provide mechanisms for resolving major facility siting conflicts between state and local governments should therefore not receive NOAA approval. Revenue sharing of sums generated by OCS lease sales and potential production royalties, betweeen the federal government and affected coastal states, could provide the necessary incentive to motivate states to act more positively with regard to the national interest and to encourage them to assert effective control over local land-use policies.

CHASIS, S., "Problems and Prospects of Coastal Zone Management: An Environmental Viewpoint", Coastal Zone Management Journal, 6 (4), pp. 273-280, (1979).

ISSUES

1. The author argues that the national coastal zone management program is not fulfilling its promise because it is not ensuring the protection of the valuable coastal resources. The author attributes the failure of the Act to the fact that the federal government has interpreted the Act as a balancing statement and a neutral planning law emphasizing procedure rather than substance.

2. Some states have failed to exercise their full powers under the Act to effectively protect coastal resources and to direct coastal development to appropriate areas. State programs have become a paper planning process, undertaken to qualify for federal funds.

3. Coastal zone management programs are seriously deficient, unambitious and a mere amalgam of existing authorities woven together by tenuous threads. Deficiencies include: absence of protection for key coastal resources, weak governing standards for wetlands development, lack of specificity in standards and policies governing resource use and protection, reliance on the existing network of laws and dubious enforcement mechanisms, and lack of mechanisms to assess and control the cumulative impacts of development on coastal resources.

RECOMMENDATIONS

1. A national policy to guide federal, state, local, and private action impacting on the coast should be established. Such a policy should be based on principles like:

   (a) national interest to maintain and enhance the coastal zone;
   (b) the highest and best uses of the coast should be permitted; for example, only water-dependent uses would be allowed to site along the coast and only in areas which do not interfere with the preservation of valuable natural features;
   (c) development should be directed away from valuable coastal areas;
   (d) increased public access should be provided; and
   (e) development should be severely restricted in erosion-prone and coastal high-hazard areas.

2. To ensure the implementation of such a national policy, CZMA should be amended to include the design of substantive federal standards to protect key coastal resources; federal support for the implementation of programs should be directed to meeting the substantive federal standards; state and local agencies should be legally bound to implement coastal management programs.

COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS, Office of State Planning, Offshore Oil Development: Implications for Massachusetts Communities, 68 pp., Boston, MA, (November, 1976).

ISSUES

1. Two of the major concerns often expressed regarding offshore oil development are (a) that much of the initial development process is under exclusive federal control, and (b) that the revenues accrue to the federal treasury, while the immediate impacts and costs are borne by local communities.

2. Smaller towns with minimal services and limited labour and housing supplies will probably experience the greatest impacts if oil-related development occurs within their boundaries. In general, there are three particular problems facing smaller communities:

   (a) a lack of adequate capital or borrowing power necessary to fund new public service facilities;
   (b) a lack of resources and staff to adequately plan for or predict oil-related impacts; and
   (c) inadequate local development regulations and inexperience in administering and enforcing them.

RECOMMENDATIONS

1. Due to the physical and cultural differences between Massachusetts and already producing petroleum areas, it is important to realize that experiences in other areas may be relevant only to a limited extent. Thus, there is the need for a rational and sensitive approach, an approach which will carefully weigh as many factors and cumulative impacts as are discernible before embarking on any particular strategy.

COOK, E., "The Depletion of Geologic Resources", Technology Review, pp. 15-27, (June, 1975).

ISSUES

1. The question whether shrinking resources will limit population and economic growth is difficult to answer. The author makes the point that no country whose economy is based on fishing, forestry, or agriculture is wealthy. Wealthy nations are those whose economies are based on the exploitation of fossil fuels, metals and minerals.

2. The author further wonders whether resource depletion is real. To consider this question, one must look at the nature of geologic resources or, more specifically, at the limits of geologic resources which encompass:

(a) the limit of comparative utility;
(b) the living-level degradation limit;
(c) the limit of net work profit.

3. Geologic resources display modes of occurrence that affect the ability of human efforts to exploit them.

RECOMMENDATIONS

1. In view of the geological and geochemical constraints on the occurrence of economic deposits of minerals and energy resources, and the advanced nature of present exploration techniques, the author concludes that our resources are economically finite. "There is no endlessly retreating interface between ore and almost-ore which some optimists have described... Depletion of geologic resources is real; it is swift for those materials found mainly in sharply-bounded highly concentrated deposits - especially swift if they cannot be recycled after use."

DRAKE, E. and C. REID, "The Importation of Liquefied Natural Gas", Scientific American, 236 (4), pp. 22-29, (April, 1977).

ISSUES

1. With liquefied natural gas, the main problems are to find materials that will hold such a cold substance reliably and to determine what safety measures must be adopted against the possibility that the liquid might escape.

2. The question to be faced is whether the safety provisions that can be devised would be sufficient to allow the large-scale importation of liquefied natural gas to proceed with acceptable risks to the public.

3. Most of the questions concerning the safety of liquefied natural gas relate to tankers and storage tanks.

RECOMMENDATIONS

1. On the basis of the studies that have been made of the hazards of liquefied natural gas and the experience that has been gained in several countries in handling the fuel on a large scale, it seems reasonable to say that the hazards are similar to those involved in handling other fuels such as gasoline.

2. It can be expected that further experience in handling liquefied natural gas, and further research by the industry and by regulatory agencies will raise the level of safety in its use even higher.

ENGLANDER, E., J. FELDMANN and M. HERSHMAN, "Coastal Zone Problems a Basis for Evaluation", Coastal Zone Management Journal, 3 (3), pp. 217-236, (1977).

ISSUES

1. Information on the success of the past activities of an agency is very important if that agency is to achieve its planning and management goals. Program evaluation can provide this kind of information in a systematic way; once policies and programs have been implemented, they can be evaluated to determine if they have achieved their intended goals.

2. Very little program evaluation has been done in coastal management. This is partly due to the fact that many states and regions are now in the process of formulating coastal management programs or are in the early stages of implementing them. This, in a way, is an advantage because, by considering program evaluation now, states and regions that lack well-established coastal programs might be able to identify the kinds of information needed to evaluate their programs in the future.

3. Sources that could be used to determine the goals of coastal zone management programs include:

(a) policies and goals expressed in coastal legislation;
(b) program objectives delineated in administrative guidelines;
(c) attitudes and observations of those currently involved in coastal managements; and

(d) statements of coastal zone problems that led to the passage of legislation.

4. Coastal zone problems fall into two distinct categories. The first category, which reflects a dissatisfaction with the state of a natural resource, includes: intense-use conflicts among competing users; extensive environmental pollution; destructive dredging, filling and bulkheading; destruction of coastal habitat and degradation of fish and wildlife resources; limited public access and recreational opportunities; inadequate economic development; and damage to shoreline environments and developments from erosion and other natural phenomena.

   The second category includes organizational process problems and is comprised of procedures that inhibit an organization from attaining the goals and objectives. Included are such problems as lack of coordination among public agencies; complex, conflicting and confusing laws; insufficient data base and lack of information for decision-making; lack of understanding about coastal ecosystems; limited public participation in decision-making; and dominance of short-term management over long-range planning.

5. There are two basic types of program evaluation: outcome evaluation and process evaluation. Outcome evaluation compares program goals with program accomplishment in determining effectiveness or success. Process evaluation, on the other hand, examines the decision-making procedures of an organization by examining flow and quality of information, planning, and public involvement. Four problems are usually encountered in performing program evaluation:

   (a) difficulty in establishing causal relationships between resource outcomes and program actions;
   (b) difficulty in obtaining baseline data to compare past and present conditions;
   (c) absence of clearly identified program evaluation criteria; and
   (d) difficulty in measuring evaluation criteria.

RECOMMENDATIONS

1. Knowledge of the existence of a problem unit is the basis for remedial action; however, knowing the reasons why a problem exists enables one to determine why and what is happening and thus enables a careful selection of remedial actions. In program evaluation in coastal management, one should trace the causal chain from the outcome problem back to the problems in the process from which the outcomes emerge.

2. A six-step procedure can be used to trace the causes of outcome problems back via the causal chain until organizational process problems can be identified and remedied:

   (a) analyse resource outcome problems;
   (b) identify resource outcome causal problems;
   (c) identify key public agencies that authorize resource outcome problems to occur;
   (d) note important organizational process problems contributing to resource outcome problems for each public agency;
   (e) analyze organizational problems;
   (f) develop strategy for alleviating key organizational process problems.

FREEMAN, R.R., "Ocean and Environmental Information: the Theory, Policy and Practice of Knowledge Management", Marine Policy, 1 (3), pp. 215-229, (1977).

ISSUES

1. Because of the huge cost involved in acquiring marine environmental information, private companies have made the exclusive use of information a necessary condition for their participation in exploration and development programs.

2. Qualitative differences significantly differentiate environmental information from other forms of scientific information.

3. The supply of and demand for environmental information is determined by a number of factors including users' perceptions of cost and benefits.

4. Environmental information is difficult to define partly because environmental and ocean information is multidisciplinary and partly because the applications are predictive.

5. Except for the International Referral Service of the United Nations Environment Programme (UNEP/IRS), there are very few international information systems.

RECOMMENDATIONS

1. Knowledge is power; for this reason, the marshalling, collating, organizing, analysing and testing of information is indispensible to public policy administration. If governments are to be able to protect public interests against the competing uses of the ocean and the environment, then they should have timely access to credible technical information. Governments should also establish guidelines for the utilisation, distribution and management of information relating to the environment and ocean resources.

2. Because environmental and ocean information systems serve several disciplines, they have been treated both as fugitive resources (unrestricted use or entry) and ubiquitous resources (infinite and unowned) at the same time. However, this duality of property rights accorded environmental and ocean information systems makes the establishment of institutional arrangements and the enforcement of property rights more difficult.

3. While very few international information systems exist, effort is being made to develop a worldwide network of centres. The Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) has started a Marine Environmental Data and Information Referral System (MEDI). The FAO is also developing a more ambitious information system, the Aquatic Sciences and Fisheries Information System (ASFIS), with the collaboration of organizations in Canada, the Federal Republic of Germany, France, the USSR, the UK and the USA. These systems should eventually lead to the establishment of international cooperative production of environmental information services.

4. Despite the emerging trend toward international information systems, private profit-making and non-profit organizations will continue to provide environmental and ocean information. These organizations fall into the following groups:

   (a) primary producers of publications;
   (b) secondary publication and data base suppliers;
   (c) sponsors of data bases;
   (d) suppliers of reference retrieval and communication systems;
   (e) document delivery suppliers including libraries and clearing houses;
   (f) data delivery and data referral centres;
   (g) information and data analysis and assessment centres;
   (h) national, regional and local information search services, brokers, and extension and advisory services.

5. To achieve a complete search, users of environmental and ocean information have to consult several indexes and data bases. This lack of comprehensive coverage is due to the fragmentation and heterogeneity of environmental interests and to the existence of a relatively large number of secondary sources.

6. Compared to classical scientific disciplines, environmental information is characterised by a greater magnitude of intrinsic uncertainties, especially those associated with socioeconomic data. Furthermore, the multitude of variables and the environmental conditions under which research is conducted make definitive conclusions impossible.

GENDLER, M., "Offshore Oil Power Plays: Maximizing State Input into Federal Resource Decision Making", Natural Resources Lawyer, 12 (2), pp. 347-387, (1979).

ISSUES

1. The Coastal Zone Management Act (CZMA) was passed in 1972 to encourage comprehensive state and local planning and management of coastal resources in cooperation with federal authorities. Thus far, the CZMA has not resolved federal-state disputes over ownership, control, and revenues from offshore petroleum resources.

2. Congress envisioned that the requirements of the CZMA would promote the cooperative planning which is necessary if the rational management of fragile coastal resources subject to competing use demands is to be achieved. Early experience under the CZMA indicates that federal-state communications processes have been weak and that federal agencies have resisted attempts by the states and the Office of Coastal Zone Management (OCZM) to increase state authority in traditional areas of federal control.

3. Although OCZM asserts that the CZMA is intended to enhance state authority and has resisted suggestions that it interprets the act narrowly in its regulations, there are strong pressures from other federal authorities and from industry to construct state power to limit development. The author argues that the policies and strategies of the Carter administration, Congress, and various federal agencies

concerned with coastal resources must be examined to determine how states can maximize their authority to ensure preservation of valuable resources and rational development in a timely manner in their coastal zone.

RECOMMENDATIONS

1. According to the author, the opportunity now exists for state and local governments to seize the initiative in the management of important coastal resources. "Public consciousness of the need to plan and order priorities to ensure the best use and preservation of the fragile coastal environment has heightened, and federal authorities are more sensitive to state, local, and public demands for coastal policies responsive to their concerns."

GILLMAN, K., Oil and Gas in Coastal Lands and Waters, Council on Environmental Quality, Washington, DC, vi, 153 pp., (April, 1977).

This report describes the known impacts of oil on the coastal zone, tries to anticipate the effects of new development, and looks for ways to accomplish it with the least harm and the most benefits.

Offshore oil and gas from frontier areas are not the only recent arrivals on coastal energy scenes. The federal Deepwater Port Act of 1974 authorizes construction of offshore ports to berth the mammoth supertankers which carry crude oil in the world trade but are too deep in draft to enter most U.S. ports.

Natural gas imports are another likely development. Domestic production of natural gas in the U.S. began to drop in 1974 and declined more sharply in 1975; serious winter shortages have become a reality. Some of the deficit will be filled by liquefied natural gas shipped via cryogenic tanker from Alaska or perhaps from foreign sources.

In choosing among the important claimants to the limited physical, social, and ecological space in the coastal zone, some sacrifices are inevitable. However, it is misleading to think of the choices as between people and birds or fish. In fact, there will be choices among important human values that are at odds with each other. Planning is the key. States and communities striving to accommodate essential energy systems while preserving scenic beauty, living amenities, traditional economic structures, and the natural environment must delineate the choices and clarify the consequences early. With a clear understanding of the choices, communities can develop a plan and control development. In this report, an attempt is made to provide some of the facts (with respect to environmental issues and problems such as sources of oil pollution, probability of oil spills, biological effects of oil, and other sensitive environments), experience (which includes economic and social effects and impacts in places having faced development, i.e. Alaska-Cook Inlet, The Gulf Coast, Northampton County, Va., the Shetland experience, and Yakutat, Alaska), and analysis that must underlie planning.

HENNESSEY, T.M., "Theory and Coastal Zone Management", Coastal Zone Management Journal, 5 (4), pp. 259-262, (1979).

ISSUES

1. The concept of "Management" in coastal zone management carries burdens and benefits. Being an umbrella term, it contains a variety of diverse concerns. The fact that it does not allow the introduction of theory is a disadvantage, as this would help students of coastal management on key policy questions; by ignoring it, one forgoes the means by which a given assignment can be accomplished.

RECOMMENDATIONS

1. Three approaches can be used to introduce more theoretical content into the concept of "Management"; these include: implementation analysis, public choice theory, and evaluation research.

2. Because implementation is the process of putting policy into effect, the author suggests that theories shape what takes place during the implementation phase of a project. He also cites the Council relation between initial conditions and final consequences as further proof. Public choice theory, on the other hand, establishes a theoretical foundation for institutional analysis and design. In a discipline like coastal zone management where inter- and intragovernmental relations are very important, public choice theory is a valuable tool. Using evaluation research, coastal zone programs can then be evaluated as to their relative success or failure.

JOHNSTON, D.M., "The Economic Zone in North America: Scenarios and Options", Ocean Development and International Law Journal, 3 (1), pp. 53-68, (1975).

This paper reviews five alternative scenarios arising out of the Third UN Conference on the Law of the Sea and evaluates six economic zone options available to Canada and the United States.

ISSUES

1. Proposals have been brought forward for a multifunctional economic zone which is almost invariably envisaged as a zone that would have a maximum breadth of 322 km.

2. These proposals were designed chiefly to legitimize the acquisition by coastal countries of resources which are usually described as sovereign, or at least exclusive in character.

3. Counterproposals have been put forward with respect to coastal states' fishery rights in the zone. It is suggested that these rights should only be prior rights; that is, they should be exclusive only up to the maximum limits of the coastal state's harvesting capability.

4. Few economic zone supporters accept the revision mentioned above, except on the condition that it did not diminish the coastal state's exclusive authority over fishery management in the zone, whereby it has sole discretion in determining under what conditions the nationals of a foreign state should be permitted access to harvest any underexploited stock.

5. Based on these differences in how the economic zone concept should be settled, the author lists what he sees as the possible outcome of the Law of the Sea Conference:

   (a) a comprehensive treaty based on majority consent;
   (b) a limited treaty based on universal consent;
   (c) a limited treaty based on majority consent;
   (d) multiple treaties;
   (e) nontreaty outcomes.

RECOMMENDATIONS

1. Neighbouring countries should consult each other before resorting unilaterally to legislation that is likely to have an appreciably adverse effect on the citizens of the other.

2. The more credible of the treaty outcome scenarios discussed in this article are all situations in which both states would gain more than they could lose by engaging in prior consultation. The aspects of economic zone legislation that seem least dependent on prior consultation are:

   (a) the assertion of exclusive rights to non-living resources within the 322-km limit;
   (b) the assertion of sole or primary authority over fishery management within the 322-km limit; and
   (c) the assertion of exclusive or prior fishing rights within the 322-km limit.

JOHNSTON, D.M., "Coastal Zone Management in Canada: Purposes and Prospects", Canadian Public Administration, 20, pp. 140-151, (1977).

ISSUES

1. Without agreement among government officials (Departments) with respect to the treatment of coastal problems, the concept of coastal zone management in Canada will not catch on.

2. Creating a single integrated coastal management agency in Canada will be a difficult undertaking.

3. The formulation of a coastal land use policy in Canada will be hampered by bureaucratic fragmentations and uncertainties.

RECOMMENDATIONS

1. The establishment of a 322-km fisheries (or economic) zone may help demarcate the seaward limit of the coastal zone and thereby help in the creation of an integrated agency.

2. An an initial step towards the integration of coastal management programs in Canada, three semi-independent coastal zone commissions should be established. These commissions would be composed of representatives from the federal and provincial governments, and of approved representatives from local governments, the private sector, and the universities.

KEISER, G. and W. PICHON, "Management of Coastal Resources in Arctic Alaska", IN Coastal Zone '80, EDITED BY B.L. Edge, American Society of Civil Engineers, New York, NY, Vol. 11, pp. 1481-1495, (1980).

ISSUES

1. Compared to other coastal regions of the United States, where restoration and enhancement of coastal productivity is a problem, the Alaskan coastline of about 54 562 km is largely undisturbed and remains relatively productive.

2. The main problem facing coastal zone management in Alaska, especially along the Arctic coast, is reconciling competing demands on coastal lands and waters. Balancing conservation of suitable habitats for migratory animals and preservation of local hunting and fishing practices ("subsistence") against accelerated oil and gas production activities presents difficult challenges to Alaskan coastal resources managers.

3. The coastal environment of Arctic Alaska is covered by ice 8-9 months of the year. Consequently, marine fishes and mobile invertebrates migrate offshore to deeper waters or concentrate in shallow nearshore waters as the ice thickens. For this reason, anadromous and freshwater fish spend the winter in limited water pockets of river deltas, upstream springs, and deep lakes. The Arctic environment is also characterized by ice ridges which can be as high as 10 metres. The ice ridges are formed as a result of the juxtaposition of pack ice and annual nearshore ice; this in turn results in the creation of an active zone of colliding pressures.

RECOMMENDATIONS

1. The enactment of the Alaskan Coastal Management Act in 1977 resulted in the creation of a 16-member Alaska Coastal Policy Council. This Council, composed of both public members and government officials, is a regulatory and review body responsible for the development of a federally approvable coastal zone management program. The Act also created the Office of Coastal Management (OCM), a lead state agency within the division of policy development and planning. The OCM was also to serve as a staff to the coastal policy council.

2. The Alaska Coastal Policy Council was charged under the Act with the responsibility of establishing, by regulation, state guidelines and standards, and program procedures and policies for the management of coastal land and water uses. Utilizing their planning and zoning authority, and the state guidelines and standards, local governments were to develop specific coastal resource district programs. Public and governmental participation in coastal management planning and development were to be facilitated through the public hearing process. Thus, the Act and the coastal management program provided mechanisms and frameworks for reconciling subsistence activities and accelerated oil and gas development.

3. One of the specific coastal resource district programs in Alaska that was subjected to extensive review and has provided much needed experience to coastal management planners at all levels of government in Alaska is the Mid-Beaufort Region Coastal Management Program of 1979, which covers 193 km of Arctic coastline. The Mid-Beaufort coastal program consisted of:

   (a) framework plan - a conceptual document of objectives and policies, boundaries, zoning regulations and local permit system, priority of uses and administration;
   (b) resource inventory map - delineating migratory fish, bird and mammal habitats;
   (c) coastal zone district map - a zoning map designating six land/water use districts; and
   (d) ordinance - specific legal mechanisms for regulating uses and activities.

KNECHT, R.W., "Coastal Zone Management, The First Five Years and Beyond", Coastal Zone Management Journal, 6 (4), pp. 259-294, (1979).

ISSUES

1. The CZMA was intended to facilitate the development of comprehensive programs to recognize and respond to a variety of resource management problems. To achieve this objective, CZMA provided for an integrated and multifaceted management approach sensitive to interactions among coastal resources and uses. However, the weakness of the program lies in its comprehensiveness. Critics have charged that the requirements for comprehensiveness and the relatively short time allowed for developing approvable programs have created "broad-brush" programs which do not treat issues with enough specificity.

2. National environmental groups have argued that the CZMA, as passed in its original form, was intended to be first and foremost an environmental protection statute; hence, emphasis should be placed on the protection and preservation of such prime coastal resources as wetlands, beaches, and dunes. There are others who also believe that the CZMA was designed to balance a number of divergent interests in order that it would achieve the appropriate degree and type of protection and management for causal resources. This, however, involves a consideration of environmental protection requirements, economic development needs, long- and short-term costs and benefits, and the differing interests and perspectives of various levels of government. Thus, the CZMA has not satisfied anybody.

3. It has been a debatable question whether the coordinated management provisions of the Act have resulted in reduced costs and more effective public expenditures, or whether state programs have added to rather than simplified the regulatory process. The suggestion has been made that the potential exists for coastal management activities to lead to long-term public savings at all levels of government by creating more efficient and coordinated government decision-making procedures, simplifying or reducing the number and type of permits required, consolidating growth in existing developed areas, and causing internalization of private costs of development. At the same time, coastal management programs can further complicate the already time-consuming regulatory process and thereby add more costs to both private and public interests.

4. Opinions also differ as to whether the national coastal zone management program has been effective in raising public awareness of coastal problems and support for the management activities necessary to resolve these problems. While the National Coastal Zone Management Advisory Committee pointed out that the lack of a strong, supportive, well-organized and active constituency is one of the major factors that has hindered the development and implementation of state management programs, people at the state level cite changes in public attitude as one of the important accomplishments of the national and state programs.

RECOMMENDATIONS

1. To address the fears of critics who feel the program lacks specificity and to ensure that policies and processes of coastal management programs are directed toward achieving clearly defined and national goals, the Act should be amended to ensure that states focus on four major areas:

   (a) protection of significant national systems;
   (b) management of coastal development;
   (c) provision of public access; and
   (d) coordination and simplification of public decision-making.

2. The workability of the federal consistency provisions has been questioned by various people. The author therefore proposes that the consistency requirements be integrated with provisions utilized under the National Environmental Policy Act (NEPA). While this integration achieves governmental coordination and efficiency objectives, it has the additional advantage of providing both an information and assessment mechanism for federal actions and a reporting procedure to states which fit with the objectives of the consistency provisions.

3. A program evaluation system which provides an accounting of the accomplishments and shortcomings during operation is needed. An annual state performance review, which includes assessment of state progress in addressing significan. national issues, is therefore proposed. Under this proposal, the state would be reviewed to determine compliance with the provisions of approved programs and to ascertain the extent of improvements in protection of significant national systems, management of coastal development, provision of public access, and coordination and simplification of governmental decision-making.

4. Federal programs related to OCS oil and gas development, fisheries conservation and management, revitalization in urban waterfronts and ports, and development in hazardous areas could be hampered and delayed by ineffective state and local coastal management programs. Withdrawal of federal support for state coastal management programs could therefore be counterproductive. However, to make coastal programs contribute to national goals, it is proposed that a percentage of the federal grants to states be targeted for selected issues of national concern: fisheries assistance, hazard management, urban waterfront development, or permit simplification. It is further proposed that the improvements in the selected issues should be measurable.

LEWIS, J. and C.P. BENEDICT, "Icebergs on the Grand Banks: Oil and Gas Considerations", World Oil, 192 (1), pp. 109-114, (1981).

ISSUES

1. With the commercial production of petroleum hydrocarbon on the Grand Banks becoming a reality in the next few years, there is now the need for the development of better ice technology and iceberg prediction and management capabilities.

2. Except for the problems posed by icebergs, hydrocarbon production on the Grand Banks is not significantly different from that in the North Sea. The water depth is less than 91 metres, and water temperatures are not much colder than those of northern parts of the North Sea.

3. Icebergs present several problems to hydrocarbon production on the Grand Banks, one of which is the destabilizing influence of the ablation process. The tendency to roll makes the towing of icebergs very difficult. This tendency also increases the draft of the iceberg, thus making it possible to plow several metres into the seabed sediments, posing a threat to pipelines and gathering systems. Iceberg management could also be hindered by pack ice.

4. Icebergs reaching the Grand Banks originate from glaciers on the east and west coasts of Greenland, Ellesmere Island and Devon Island. Weather, current and rate of glacier recession are some of the factors that determine the number of icebergs reaching the Grand Banks. Iceberg flux varies from year to year: the largest number, 1 600, was recorded in 1972; the lowest, 20, in 1980. The mean yearly iceberg flux for the Grand Banks is 380. However, the iceberg threat is less on the southern and southwestern Banks than on the northern Banks.

RECOMMENDATIONS

1. Iceberg management techniques developed for drill rig disconnections can be extended to reduce offsite downtime for floating rigs or to decrease the number of iceberg impacts with fixed platforms.

2. Iceberg management consists of four phases:

   (a) detection - visual observation aided by marine radar. Visual observation, in clear weather, can detect large icebergs 18 nautical miles away, while radar can pick icebergs 4 to 15 nautical miles away. Iceberg detection could be improved with the use of computerized decluttering and image-enhancement techniques;
   (b) track prediction - due to the irregular shape, current variations and wind speed, icebergs follow random looping and meandering paths. However, using a probabilistic method based on initial position and velocity, it can be determined if a rig lies within a high-probability area. If the rig is in such an area, then the iceberg becomes a candidate for towing;
   (c) pre-tow survey - this involves visual examination of the iceberg for stability and other relevant information;
   (d) iceberg towing/diversion - anchor-handling tugs are used for operational towing.

3. Iceberg management can also be carried out by demolition with explosives. However, this procedure is less satisfactory, and more research is necessary to improve the blasting and deployment of the explosives.

LOWRY, G.K., "Policy-relevant Assessment of Coastal Zone Management Programs", Coastal Zone Management Journal, 8 (3), pp. 227-255, (1980).

ISSUES

1. The main purpose of policy-relevant approaches to the evaluation of Coastal Zone Management is to provide information directly relevant to making decisions about the development, alteration or termination of OCS programs.

2. Resource-allocation decisions, decisions to intervene in regulatory activities to ensure compliance with coastal zone management goals and objectives, decisions to modify management programs, and decisions to terminate a program or aspects of a program, are the basic types of decisions often made with respect to implementation of coastal zone management programs.

3. Evaluative studies of coastal zone management programs are usually broad and unfocused and thus do not respond to potential future information demands. Alternatively, they are too narrowly focused on those aspects of coastal zone management programs that are easily quantifiable.

RECOMMENDATIONS

1. Coastal zone management policy decisions require "implementation process" information which relates to program management objectives, and "program outcome" information which refers to measurable changes of program goals. "Sophisticated" evaluations are those that link program process to outcomes.

2. There are five approaches that can be used to evaluate coastal zone management programs. The choice of a particular approach depends mainly on the issues faced by policy makers:

   (a) program logic evaluation - involves qualitative, before-the-fact assessment of potential program effectiveness. The basic objective of this approach is to ensure that programs comply with the letter and spirit of the Coastal Zone Management Act;
   (b) compliance evaluation - the objective of this approach is to determine the extent to which plans or permit-letting activities are consistent with state and federal objectives and programs;
   (c) organizational process evaluation - attempts to identify how or why coastal zone management programs succeed or fail. The focus of this approach is on identification of agencies or groups whose activities may affect the outcome of a program, specification of desired program effect, specification of program attributes, and specification of management contexts which may affect the success or failure of a program;
   (d) goal achievement - involves analysis of the extent to which an organization's goals have been achieved, the objective being to measure the effects of a program against the goals it sets out to accomplish;
   (e) broad impact evaluation - identifies social, environmental, political or economic impacts that have been caused by or are associated with implementation of coastal zone management programs.

LUKE, R.T., "Managing Community Acceptance of Major Industrial Projects", Coastal Zone Management Journal, 7 (2-3-4), pp. 271-296, (1980).

ISSUES

1. Industry faces a number of risks in selecting a site for a major facility. These risks include obtaining construction and operation permits, changes in state and local political conditions, and community opposition to energy facilities.

2. Industry sometimes considers the ability to obtain permits more important in a site selection process than the physical characteristics of the candidate site.

3. Community acceptance has posed a major problem to OCS drilling, siting of refineries, port development, and siting of petrochemical plants partly because industrial corporations are not organized to effectively manage this type of risk in facility siting. Until recently, the primary concern of industry had been the impacts of facilities on the natural environment.

4. During preliminary evaluation, industry representatives tend to talk to proponents of projects (Chamber of Commerce, City Industrial Development Committee, etc.) and ignore potential opponents. By having citizens' views filtered through community boosters, industry overlooks important information necessary to an accurate assessment of potential community acceptance problems.

RECOMMENDATIONS

1. Corporations have not been successful in dealing with community acceptance problems because the traditional functional organization of a corporation encourages members of project teams to perform in terms of their tasks. They are therefore unable to adapt their efforts to specific community acceptance problems. Besides, project managers, often being engineers, do not see themselves as politicians and therefore do not take advantage of establishing informal relationships with community leaders.

2. To reduce the risk of community rejection, corporations should adopt a positive approach to facility siting. This approach involves:

   (a) careful site selection, not necessarily the least cost site;
   (b) developing an atmosphere of trust with individuals and groups;
   (c) assigning staff with specific responsibilities to deal with the community;
   (d) creating a budget for mitigating the impacts of the project on the community;
   (e) acquisition of sufficient land to serve as buffer zones to contain impacts of the facility which cannot be controlled through engineering;
   (f) establishing a corporate policy on public release of information; and
   (g) participation in the government policy development process at federal, state, and local levels.

MACFARLAND, J.W. and R.S. WEINSTEIN, "The National Estuarine Sanctuary Program", Coastal Zone Management Journal, 6 (1), pp. 89-97, (1979).

ISSUES

1. Estuaries are among the most biologically productive regions of the nation (USA) and have been estimated to account for about two-thirds of the commercial and sport fish landed in the USA. However, competing uses, physical alteration, and pollution have led to deterioration and reduction in size of estuaries in the USA. The threat to estuaries led to two major studies: Our Nation and the Sea (1969) and National Estuaries Study (1970).

RECOMMENDATIONS

1. These two major studies resulted in the passage of the Coastal Zone Management Act of 1972, amended in 1976. Under this act, the estuaries sanctuary program was established which provided 50% matching grants to coastal states to acquire, develop, or operate estuarine areas set aside to serve as natural field laboratories for the studying and gathering of data on the natural and human processes occurring with estuaries of the coastal zone. The sanctuaries are owned and managed by the individual states within the guidelines established in the Estuaries Sanctuary Rules and Regulations.

2. Administratively, the estuaries sanctuary process is broken down into three phases: preacquisition, acquisition, and operation. A preacquisition grant may be used for land appraisals, refinement of boundaries, and for the development of management plans and/or programs for research and education. Acquisition grants are used to cover the actual and released costs of land acquisition, while operation grants are for the costs necessary for monitoring the sanctuary and protecting its ecosystem and for the establishment and maintenance of an educational program.

3. The purposes of a sanctuary program are:

   (a) to gain an understanding of the ecological relationship within the estuarine environment;
   (b) to make baseline ecological measurements;
   (c) to monitor significant changes in the estuarine environment;
   (d) to assess the effects of man's activities on the ecosystem; and
   (e) to provide a vehicle for increasing public knowledge and awareness of the estuarine system.

MANNERS, I.R., W. DIETRICH and T. KEEN, "Energy, Development and Coastal Zone Management in Texas", Texas Business Review, 54 (1), pp. 45-52, (1980).

ISSUES

1. "Advocates of an accelerated program of offshore leasing and development confront conservation groups who are concerned with the protection and preservation of coastal biotic and recreational resources."

The costs and benefits of offshore oil development are viewed very differently by the two groups. Keeping this dissension in mind, "an effective coastal zone management must not only seek to balance competing interests (national and local as well as development and conservation) but must recognize that the impacts will vary markedly from one region to another."

2. The establishment of the OCS-related onshore support facilities causes the greatest social, economic and environmental disruption. These changes are of both immediate and long-term character, and these impacts are being felt at a different intensity according to the size of the community.

3. A discussion of the coastal energy impact program is given as it describes the variety of funding programs available for the communities. "CEIP is intended to mitigate the more adverse impacts of rapid energy development in the coastal zone."

MAXWELL, J., Energy from the Arctic: Facts and Issues, C.D. Howe Research Institute, Montreal, P.Q., x + 125 pp., (1973).

ISSUES

1. The underlying theme of this book is that Canada would like to abandon the old continentalist approach to resource development especially with respect to the development of the Arctic.

2. To the American consumer who needs new sources of energy supply, Canada's measured approach may seem selfish.

3. The second theme of the book is that the Arctic provides an opportunity for good management of the environment, of resources, and of the Canadian economy. Good management, mixed with good luck in finding a lot more oil and gas, would bring substantial benefits to both Americans and Canadians.

RECOMMENDATIONS

Two questions concerning the impact of the U.S. energy shortages on Canadian-American relations are raised:

(a) just how much help can Canada give the United States?
(b) what would Arctic energy exports mean for Canada's own economic development?

This book concludes by answering these two questions:

(a) Canada can give only a modest amount of help to the United States by developing its Arctic potential. It will take many years to develop the resources in the North; Arctic energy therefore cannot help the Americans through the next few years when shortages could be acute;
(b) The question concerning Canada's own economic development remains unresolved. Operation of Arctic energy systems will bring enormous new challenges in economic management; the benefits could be substantial. However, only time will tell whether the two countries can find the right answers for economic and energy policies.

MENARD, W.H., "Toward a Rational Strategy for Oil Exploration", Scientific American, 244 (1), (1981).

ISSUES

1. Knowledge of the total amount of recoverable oil and gas and the size distribution of the fields are important factors that must be considered in determining a national petroleum policy.

2. Perceptions of shortage and glut have had a major influence on national oil policies; these policies have usually turned out to be counterproductive.

3. The accurate estimation of reserves is not simple and is always subject to revision. Much of the ignorance about reserves in past decades may have owed less to geological factors than to institutional and economic ones. Such factors are susceptible to change if it is deemed in the national interest to base oil policy on a broader foundation of information than was available in the past.

RECOMMENDATIONS

1. Most of the oil that can be extracted quickly is found in giant fields. The only way for the U.S. to meet most or all of its requirements for oil over the next two decades is to discover a substantial number of giant fields.

2. Possible ways to speed the inventory of giant new fields include:

   (a) the government could do more of the exploration itself;
   (b) the oil industry could be required or induced to drill structures prior to leasing;
   (c) the government could allow single companies to lease scattered tracts instead of encouraging many companies to bid on tracts within compact areas;
   (d) tract sizes could be increased from the standard 23 square kilometres to areas 100 to 1 000 times larger;
   (e) the time between leasing and the beginning of exploration could be shortened.

MITCHELL, J.K., "Impact of Offshore Oil and Gas Development on the Coastal Zone: Reforming the Impact Assessment Process", Coastal Zone Management Journal, 4 (3), pp. 299-327, (1978).

ISSUES

1. The Environmental Impact Statement (EIS) provisions of the National Environmental Policy Act (NEPA), 1969, contain serious substantive and procedural deficiencies in the preparation of impact statements for Offshore Continental Shelf (OCS) projects, and limited mechanisms for ensuring adequate consideration of "downstream" and cumulative effects of complex energy-management proposals.

2. The complexities of OCS development and regulatory systems create formidable problems for onshore residents who wish to participate in the OCS decision-making process. These problems are compounded by several factors: piecemeal regulations, lack of knowledge about or awareness of the timing, nature and boundaries of the key parties in the institutional process. There is also opportunity for public involvement in the early stages of OCS activities when the framework for future growth strategies begins to emerge.

RECOMMENDATIONS

1. To facilitate rapid compilation of data and review by decision makers, most federal agencies charged with the preparation of impact statements use a common format. The desire to guard against possible legal challenges on the basis of important information has also contributed to the popularity of the common format approach. The net result is that documents produced are rigid, repetitious, and lack internal continuity. The limitations of impact statements can be overcome by placing greater emphasis on data quality and analysis proficiency as primary considerations in assessing statement adequacy.

2. While more direct environmental damage has been caused by the construction of pipelines through coastal wetlands, public fears have often centred around pollution from blowouts and massive oil spills. Consequently, OCS impact statements have failed to emphasize onshore socioeconomic factors. This lack of emphasis can be addressed by bringing together the principal federal agencies responsible for offshore development and onshore environmental management in coastal areas.

3. Thorough analysis of location-investment decision processes is often absent in OCS impact statements. This leads to a situation whereby the spatial distribution of costs and benefits associated with onshore impacts are not adequately assessed. Making impact statements sensitive to spatial and locational factors can help avoid this.

4. Most impact statements lack sufficient information about future environmental conditions; the degree to which this constraint is overcome is often a measure of the success of the impact statement. For example, most statements admit that the extent of economic harm from an oil spill cannot be calculated with any degree of specificity. However, the onshore economic impact of an oil spill can be made more understandable to onshore residents if impact statements will compute the economic costs by using such items as: cost of cleaning and replacing sand, the opportunity costs of using alternative recreation sites, and ecological and aesthetic damages. This approach has the advantage of making use of a more complete data base and it also draws attention to the value of the environment.

5. Very often, OCS impact statements contain only implied assumptions. On occasions when they are stated, it is only in absolute terms with no attempt to assess the consequences of using different sets of

assumptions. This problem can be alleviated by careful preparation of impact statements and by inviting external interest groups to comment on the statements.

6. Detailed consideration of the downstream and cumulative impacts associated with OCS development and production are often postponed partly because they appear to be easily resolved. This contributes to the piecemeal nature of the process. One of the suggested mechanisms to deal with the downstream and cumulative effects is a separation of OCS exploration rights from development rights and requiring an impact statement for each phase.

NASSAU-SUFFOLK REGIONAL PLANNING BOARD, Integration of Regional Land Use Planning and Coastal Zone Science - A Guide Book for Planners, Houppange, NY, 314 pp., (1976).

This report describes methods developed by the Nassau-Suffolk Regional Planning Board for use by planners; it integrates traditional land use planning techniques with scientific knowledge into a framework for assessing the environmental impacts of land use decisions in the coastal zone. A number of conclusions are drawn from this experience and include the following.

1. Quantitative outputs generated by the component methods are open to more criticism and debate as to their accuracy than are methods based on qualitative reasoning. However, the quantitative results are of value in the development and revision of land use plans and technical strategies.

2. Coastal zone planning suffers from a lack of data and information, especially site-specific data for key unknowns such as transport coefficients.

3. COSMOS (Coastal Zone Modeling System) served as an input to the planning process by helping the planners in the evaluation of land uses and technical strategies that mitigate the marine water quality impacts of future development. The various methods permitted the analysis of environmental problems of the coastal zone and were used by planners to test land use alternatives which meet regional development objectives. The nature and scope of each method are described in terms of their possibilities and constraints.

OCS PROJECT TASK FORCE, Offshore Oil and Gas Development: Southern California, Office of Planning and Research for the California Coastal Commission, Sacramento, CA, 2 volumes, 879 pp., (October, 1977).

The study area encompasses the outer continental shelf, extending offshore from Point Conception in Santa Barbara County south to the international boundary with Mexico, as well as inland areas to the extent that they are directly affected by OCS development. Topics covered by the report include institutional arrangements for managing the OCS, socioeconomic and environmental effects of OCS development, facility siting, and future leasing. The report suggests changes in the present system of OCS management and also identifies opportunities for new OCS development. Recommendations to carry out needed actions are addressed to federal, state, and local governments and to industry.

ISSUES

1. California has little control over OCS development on federal offshore lands but must live with the onshore economic, social, and environmental consequences of that development. Federal OCS lands are leased on the basis of speculative estimates of oil and gas potential, without any direct information from exploratory drilling.

2. There are three kinds of information that are most needed by state and local governments: oil and gas resource estimates, development plans, and environmental baseline studies. At the federal level, leasing decisions are proceeding without the benefit of environmental baseline information that would allow the formulation of appropriate trade-offs between development and environmental protection.

3. Preventing further degradation of air quality is one of the most critical environmental issues facing southern California. OCS oil operations contribute substantial amounts of reactive hydrocarbons, aggravating an already critical problem of smog in the South Coast Air Basin.

4. Key natural resources that could be affected by OCS development include pinniped and seabird rookeries, wetlands, rocky intertidal areas, and offshore banks. In addition, the Channel Islands are richly endowed natural areas which should receive special protection from oil spills.

5. Economic effects - Lease Sale No. 35 will not have a significant effect on the economy of southern California. The ratio of OCS-related activity to other economic endeavours is so small that new direct

and indirect employment will be insignificant and increases in public service demands so small that they can be satisfied with existing excess capacity.

6. Facilities planning - Unitization and consolidation offer key opportunities for reducing the environmental effects of offshore oil and gas development and for recovering the greatest amount of oil and gas efficiently.

RECOMMENDATIONS

1. State recommendations - Congress should pass legislation requiring the Secretary of the Interior to accept the recommendations of an affected state's governor on the 5-year leasing schedule, a proposed lease, exploration plan or development plan.

2. Pre-lease drilling - the Interior Department should acquire direct information from exploratory drilling to make tract-by-tract oil and gas resource estimates before lease tracts are offered for sale.

3. Authority to cancel leases - Congress should amend the OCS Land Act to give the Secretary of the Interior authority to cancel any lease or permit at any time when continued activity under that lease or permit would cause serious harm or damage to human life, to property, to any mineral deposits, or to the marine, coastal, or human environment.

4. Re-examine incentives for timely exploration - Congress and the Interior Department should consider alternatives to the present system of collecting rents from OCS lease tracts without commercial discoveries of oil and gas, including progressive rental schedules, mandatory work programs, and a requirement that a portion of the leased acreage be given up after a specific time.

5. Improving the state and local roles in the process - the Interior Department should act under existing authority to make the following changes in the leasing and development process:

   (a) Resource reports - issue resource reports to the state at the same time they are issued to federal agencies;
   (b) Call for nominations and tract selection - hold an environmental briefing for state and local representatives on the lease area before nominations are due;
   (c) Environmental Impact Statements (EIS) - create an EIS task force with representatives from state and local governments, the public, and private industry to assist in the development of work programs, the selection of contractors, and review of drafts;
   (d) Development plans - invite state and local representatives to participate in informal discussions with offshore operators and USGS personnel before formal submission of development plans.

6. Environmental Impact Report (EIR) preparation and content - environmental impact reports prepared in conjunction with applications to site OCS-related facilities should carefully examine alternatives to the proposal and possible strategies for mitigating impacts, including consolidation potentials.

PIMLOTT, D.H., "The Hazardous Search for Oil and Gas in Arctic Waters", Nature Canada, 3 (4), pp. 20-27, (1974).

ISSUES

1. Arctic offshore waters are the most hazardous to industrial operations. An "awesome" range of environmental forces must be faced: the presence of ice in many different forms; the shortness of the ice-free season; the intensity and duration of the cold during the winter; the occurrence of intense storms which are difficult to predict; and the occurrence, in some areas, of very high pressures in geological formations.

2. Technology and equipment do not exist which would be available or could even remotely be considered adequate to clean up a massive oil spill in Arctic waters.

3. According to the author, "the history of offshore development has been the history of DINA ascendency over the interests of the Department of the Environment. At every step, Environment Canada's sphere of action has been narrowed and usurped by DINA."

RECOMMENDATIONS

1. In retrospect, the autor states that the momemtum of development has far outpaced the efforts of researchers and legislators to shape and influence events in the Arctic. "The history of the preparations" for offshore drilling adds yet another piece to the mounting evidence in support of the charge that the protection of the environment is being subverted to economic development in the North.

ROBINSON, A.H., "Planning, Considerations for Preservation and Use of the National Seashores", Coastal Zone Management Journal, 5 (1/2), pp. 5-34, (1979).

ISSUES

1. The potential conflict between public and private interests in seashores has been further accelerated by the equal rate of growth of recreational use by the public and private development of the beachfront properties as well as the failure of the U.S. government to establish national seashore parks sooner.

2. The primary objective of any national seashore park must be to preserve the natural and scenic values. Active or mass recreation is therefore secondary.

3. The national seashore planning process must address such issues as: land classification/suitability (zoning), carrying capacity, access transportation modes, land ownership and legal jurisdiction, and traditional resource use.

RECOMMENDATIONS

1. Most national seashore parks were created by individual Congressional Acts. Although separate enabling acts are time-consuming, they have the advantage of ensuring that each is carefully considered and the trade-offs between preservation and use carefully evaluated. The separate Congressional Act also ensures that each management plan for a national seashore park is a blend of legislative mandate, service-wide policy and public involvement.

2. A national seashore park planning process must consist of six important steps:

   (a) statement for management (of goals and objectives);
   (b) outline of planning requirements - defining the scope and sequence of planning;
   (c) information base;
   (d) development and analysis of alternative strategies;
   (e) environmental assessment;
   (f) environmental review.

3. Use-suitability analysis is an important first step in the formulation of any management policies regarding intensity of use and development. The natural zone (where development is to be minimal or absent), the historic zone (areas of historic sites where compatible development is possible), the development zone, and the special use zone must all be identified. The visitor-carrying capacity of these zones must also be evaluated, using either a systematic objective analysis approach or a subjective approach.

ROSENER, J.B., "Intergovernmental Tension in Coastal Zone Management: Some Observations", Coastal Zone Management Journal, 7 (1), pp. 95-109, (1980).

ISSUES

1. While preservation, protection, development, and restoration of coastal resource can be legislated as the main objective of coastal zone management, achieving these objectives requires administrative skills and political will.

2. The "Pull of Local Control" means that there will be inherent conflicts between levels of government in coastal management programs, especially when local officials view resource protection differently than do state or federal officials.

3. Because local officials often resent usurpation of their land-use regulatory power and view resource decisions in a local context, the issue of permit veto power and the allocation of permit authority are important factors in understanding intergovernmental tension.

SHABMAN, L.A., "Toward Effective Public Participation in Coastal Zone Management", Coastal Zone Management Journal, 1 (2), pp. 197-207, (1979).

ISSUES

1. Public participation is essential in the development and administration of coastal zone management programs. Through citizen involvement, public needs and aspirations can be reflected in use decisions for the coastal zone.

2. The goal of a responsive public agency is to reconcile conflicting public preferences as expressed and supported by different political sectors. At the same time, a public agency must make choices that will ensure the organization's viability.

3. There is a general public apathy with respect to coastal zone management.

4. Since public participation seeks to increase communication of information, it is important that factors affecting information flows be given due consideration in any effective development of a public participation program. After all, communication of information is the link between an agency and the public it serves.

RECOMMENDATIONS

1. The main factor influencing information flow is leverage. Leverage has two components: sources of information and contents of information. However, the greater the leverage behind a piece of information, the more likely it is that the information will be used in decision-making and therefore determine an agency's achievement of the goals of responsiveness and viability.

2. In evaluating the information received, decision-makers make a judgment about the importance of the information in achieving agency goals. This judgment is based upon the regulation governing agency decision-making, the training bias of the decision-maker, and the issue context.

3. Those who control political resources and are willing to use these resources to communicate their preferences and beliefs are likely to be heard in a pluralistic society. Political resources are determined by authority, legitimacy, unity and cohesion, data base, technical expertise, staff and budget considerations.

SHANKS, L.R., Coastal Systems and Management Options Related to Outer Continental Shelf (OCS) Development, U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, Washington, DC, FWS/OBS-78/74, 13 pp., (September, 1978).

ISSUES

1. The coastal region is a complex blend of earth, air, water, and hundreds of species of plants and animals, all functionally interrelated. Protection of coastal resources requires the maintenance of a functioning system extending, at a minimum, from the critical line of near high water to the continental shelf. Protection of coastal resources depends not on the protection of isolated points (key habitats), but on the protection of a process (ecosystem).

2. Dredging activities possibly pose the greatest single threat to many coastal ecosystems and create complex environmental management problems.

3. The risk of spills and disruption to aquatic communities is associated with the construction and operation of pipelines.

4. Site preparation requires adequate consideration of buffer areas: key habitats, runoff and erosion control, and surface water-system protection.

5. Studies have shown that alteration of wetlands significantly disrupts the coastal system. However, due to their location on the edges of most coastal bays and estuaries, wetlands become involved in nearly all developments in the coastal zone.

6. Shoreline alteration can extensively damage natural resources in the coastal zone. Even though alteration may look small in relation to the size of the coastal system, the cumulative effect of the process must be considered.

RECOMMENDATIONS

1. When coastal planning involves a dredging project, many of the environmental problems or issues may be detected by evaluating the following items: type of dredging equipment, volume of material to be removed, whether the project is original construction or maintenance dredging, location of spoil disposal areas, tidal circulation patterns in relation to dredging, and key habitats. Several techniques to minimize impacts associated with dredging are mentioned and are classified into three groups: techniques to reduce the frequency of maintenance dredging, to control turbidity and sedimentation, and to dispose of spoil in the least damaging manner.

2. Pipeline routing and construction should be evaluated to identify possible problem areas. Considerations include the following: pipeline size and safety features, pipeline routing offshore, landfall siting and rehabilitation methods, laying pipeline in wetland and estuarine areas, and key habitats.

3. Site preparation involves a commitment to land clearing and construction of a permanent facility. Since there are no alternatives after this commitment is made, the site should be selected to avoid, as much as possible, key habitats, prime flood areas, aquifer recharge areas, and similarly sensitive sites. Local soil and groundwater conditions must also be considered.

4. Coastal wetlands are identified as key habitats and should not be developed because of their extreme value to coastal ecosystems. If development should occur, management techniques must encourage activities that do not alter wetlands.

5. When evaluating shoreline alterations relating to a proposed project, the coastal planner must consider the site itself, the effect it may have on adjacent properties, and the cumulative impacts of continued development. When evaluating a specific site, the following items should be considered: type of facility, location of structure in the tidal zone, type of structure, and key habitats.

SORENSEN, J., "State-Local Relations in Coastal Zone Management: Implications for Change", Coastal Zone Management Journal, 6 (4), pp. 295-302, (1979).

ISSUES

1. There is a growing shift away from the historical practice of state governments delegating their constitutional land use management power to local governments. By 1973, 48 of the 50 states had enacted or proposed state land-use powers. The passage of the national Coastal Zone Management Act (CZMA) also provided a further incentive for states to reassert their control over land and water uses.

2. The only significant opposition to the federal coastal zone management effort before the passage of CZMA came from the local government lobby who foresaw the erosion of their power to control land use. Local government opposition to relinquishing or sharing authority is one of the major reasons for the delays by all coastal states in their coastal zone program development.

RECOMMENDATIONS

1. While the CZMA clearly intended the states to be the focal point of coastal zone management, local governments were to be involved in the program development. To ensure more effective local government involvement, some states enacted legislation that created a state-local Collaborative Planning Process (CPP). The CPP approach meant that the state and local governments were to work jointly to prepare and implement local, regional or state land-use plans.

2. The author feels that CPP is not the most appropriate arrangement for all states; because there were considerable state differences in the methods used to implement programs, most local coastal programs contained vague and non-specific policies and some state-local collaborative programs were structurally deficient. The author therefore recommends that the Act be redrafted to enable states to impose sanctions on local governments where necessary, to reverse local government permit decisions or appeals

that are inconsistent with the certified local programs, and to reverse amendments to certified programs that do not further the objectives of the Act.

STATE OF ALASKA, Office of Coastal Management, Alaska Coastal Bibliography and Index, Region A, Northwest Alaska, Information Services, Arctic Environmental Information and Data Center, University of Alaska, Anchorage, AK, 103 pp., (January, 1980).

This bibliography, put together by the State of Alaska, Office of Coastal Management, deals with all aspects of research concerned with the coastal zone. The data base deals specifically with the northwest region of Alaska.

This bibliography with indexes (author, subject, region and geographic) was generated from publications, data files, and current research concerning the coastal zone on a continuously monitored basis. Thus, the research compiled in this document would be useful to coastal communities in the formulation of their coastal management plans and to other jurisdictional bodies - provincial or federal-agencies - in carrying out their mandated responsibilities over coastal resources.

STONE, J.H., L.M. BAHR, J.W. DAY, R.E. TURNER and P.H. TEMPLET, "Developing Management Guidelines for Oil and Gas Activities: The Louisiana Experience", Coastal Zone Management Journal, 6 (1), pp. 9-35, (1979).

ISSUES

1. In addition to more than 70 years of both offshore and onshore petroleum production activities, Louisiana has the highest level of activity associated with petroleum production in the U.S., with over 70 000 workers employed in petroleum and natural gas activities in the coastal parishes. The coastal zone of Louisiana, which constitutes 25% of the wetlands of the contiguous 48 states and produces 28% of the fisheries tonnage of U.S., is a broad flat wetland interspersed with ridges of higher land.

2. The petroleum production activities, especially the ancillary development activities (dredging of navigation canals, increased erosion of land due to boat traffic, oil pollution from spills and leaks, and industrial and residential developments), have had serious impacts on the environment and health of the residents in Louisiana's coastal zone. Those impacts have generated the need for management guidelines to control oil and gas activities.

3. Management guidelines should be based on ecological principles, quantifiable, and systematic, and should be able to provide alternatives. However, the greatest problem is to convince the oil and gas industry that the guidelines are designed in their own interest and should therefore be used.

RECOMMENDATIONS

1. Before developing management guidelines for the oil and gas industry, the following "problems" have to be solved:

   (a) to agree that there are environmental impacts;
   (b) to estimate the extent of the impacts;
   (c) to establish procedures (namely guidelines to deal with impacts);
   (d) to solve technical problems associated with guidelines;
   (e) to transfer and implement procedures or guidelines; and
   (f) to enforce the procedures or guidelines.

2. A conceptual model should be constructed first in any development of environmental management guidelines, because the model provides a framework for systematic testing of potential interactions among all the major components of the ecosystem.

3. Transfering oil and gas from coastal wetlands to refineries and other users involves dredging by floating barges. Dredging in coastal wetlands can reduce the flow of water over marsh by 2-35%. Thus, the cumulative impact of oil and gas transport from coastal wetlands can be considerable.

4. The authors believe that the development of their guidelines suggests that several petroleum development activities can occur in coastal wetlands provided proper procedures are designed to mitigate the potential impacts. Another advantage with the development of guidelines is that it makes the decision regarding the use of air, land, and water predictable.

STRADLEY, J.R., "Unresolved Issues of Coastal Zone Management", Coastal Zone Management Journal, 6 (4), pp. 303-310, (1979).

ISSUES

1. Electric energy facilities, unlike other energy facilities, are of national and state interest and of regional and local benefit.

2. CZMA requires that federal agency activities and development projects and federally authorized private activities in the coastal zone or outer continental shelf be certified as consistent with an approved state program.

3. The Act requires that the program provide adequate consideration of the national interest in the planning and siting of energy facilities. However, NOAA fuses this facility-specific national interest with the broader national interest in coastal zone management.

4. The Act requires that state programs provide a method of assuring that local land and water use regulations within the coastal zone do not restrict or exclude land and water uses that are of regional benefit.

RECOMMENDATIONS

1. Recognizing the urgent need to protect and give high priority to natural systems in the coastal zone and the importance of attaining a greater degree of energy self-sufficiency, Congress provided for federally funded state management of coastal resources.

2. Since coastal interests have differing concerns regarding consistency, the fear has been expressed that federal agencies may act unreasonably in determining that their activities are consistent, or that states may unreasonably withhold concurrence, prescribe, or delay national interest facilities. It is also feared that antagonists may use consistency procedures to delay licensing hearings for needed energy facilities. In order to overcome these fears, it has been proposed that the federal consistency provision of the Act be restricted. In addition, the Act should be amended to direct states to plan for energy facilities to be located in the coastal zone.

3. Coastal agencies should not be given authority to make siting decisions for energy facilities. Congressional direction is also needed to assure balanced decision-making so that coastal consideration will reflect rather than control energy facility needs.

4. NOAA has not required such state assurance. Instead, NOAA has allowed states to define what constitutes unreasonable restrictions. Congressional direction is needed to direct NOAA to require such state assurance.

UNITED STATES CONGRESS, 93rd Congress, 2nd Session Committee Print, Outer Continental Shelf Oil and Gas Development and the Coastal Zone, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, vii, 206 pp., (1974).

ISSUES

1. "Data on land use, growth patterns, and often socioeconomic problems in the coastal zone associated with offshore petroleum development are inadequate and sometimes quite contradictory." The need for information also affects employment, ocean resources and biological data, fisheries, and exploratory and geological data. Studies on these areas of interest are essential in order to facilitate decision-making.

2. "Oil and gas development on the outer continental shelf will have an environmental impact on the coastal zone of adjacent states." Various reports are mentioned and each stresses a particular aspect of the broader environmental issue. Several conclusions and recommendations are mentioned.

3. The impact of offshore oil and gas development on the coastal zone can be felt in the form of damage to wetlands, destruction of coastal areas, or competition with other uses of the coastal zone.

4. Socioeconomic impacts of OCS development vary according to local and regional structural differences. Employment, population growth, demands on social services and the infrastructure, and land use are specific issues that come under the broader socioeconomic issue.

5. The problem of assessing the environmental impact of OCS oil and gas development on the oceans comes from the lack of knowledge about these resources. This problem is complicated by lack of confidence or uncertainty in oil spill records.

6. Federal management and OCS leasing policies are examined as well as the problems inherent to them. The role of the state and its relations with the federal government (especially in terms of the CZMA) are also commented upon.

RECOMMENDATIONS

Summaries of pertinent reports accompany the main study: Council of Environmental Quality, "OCS Oil and Gas - An Environmental Assessment"; University of Oklahoma, "Energy Under the Oceans". Major conclusions and recommendations of these individual reports are drawn in the appendix section and cover technological, environmental, institutional and socioeconomic issues of OCS development.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE, The First Five Years of Coastal Zone Management: an Initial Assessment, Office of Coastal Zone Management, Washington, DC, ii, 60 pp., (1979).

This report documents the results of state coastal management activities that address important concerns in the CZM Act: the protection of significant natural resources, the better management of development in coastal areas, the provisions of additional recreational access to the coast, and better coordination and simplification of government decision-making procedures. The report discusses basic questions about coastal zone management and examines the nature of work undertaken by the States before assessing the worth of this program and its future.

It is not an issue/recommendations-oriented document but a factual report on the accomplishments of the program in the first 5 years of its existence.

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Managing Oil and Gas Activities in Coastal Environments, Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, Washington, DC, 66 pp., (1978).

ISSUES

1. Coastal zones are sensitive environments which make it necessary to pursue oil and gas development with the least possible disruption of natural land formations, water flows, and indigenous wildlife.

2. Petroleum development activities and their impacts vary according to the category of ecosystem involved: uplands, seasonally flooded wetlands, saturated wetlands, and open water.

RECOMMENDATIONS

A number of mitigative measures can be introduced for activities taking place in individual ecosystems. Very specific and detailed comments accompany each activity (from preexploration to termination) and can be summarized in generic fashion.

1. Preexploration, site access and preparation, and drilling should be performed during the season of minimum waterfowl activity.

2. Minimize area affected and use space efficiently in order to avoid critical areas or sites, e.g. waterfowl and wildlife concentration.

3. Movement (travel) should take into account the more sensitive areas and should be minimized.

4. Use mechanisms (culverts, bridges, bulkheading) to prevent erosion and maintain waterflows.

5. Adequate planning of land uses: facilities should be located in ecologically less desirable areas or previously disturbed areas.

6. Minimize the release of pollutants to the environment.

7. Conservation is imperative to reduce the total area disrupted. Rapid restoration of the vegetation cover must be implemented.

8. In case of spills, knowledge and implementation of an efficient contingency plan is a must.

UNITED STATES DEPARTMENT OF INTERIOR, State Information Needs Related to Onshore and Nearshore Effects of OCS Petroleum Development, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Zone Management, Washington, DC, vi + 94 pp., (January, 1977).

ISSUES

1. The United States' program to develop the outer continental shelf (OCS) for petroleum resources could have significant impacts on coastal areas. The coastal states likely to be affected expressed serious concerns about the availability and adequacy of the information they needed to make planning and management decisions about onshore activities and impacts related to OCS petroleum development.

2. Five key concerns were common to all the coastal states:

   (a) protecting the coastal environment, unique coastal ecosystems, and other nearshore and coastal resource areas;
   (b) protecting existing basic industries and economic activities from OCS development-related resource damage and from competition for shoreland, labour, and local capital sources by OCS industries;
   (c) improving state access to Federal agency and industry information regarding exploration, development, and production on the OCS;
   (d) alleviating potentially significant local impacts from OCS development; and
   (e) improving the OCS petroleum leasing and management process as currently administered by the Department of Interior.

3. The states identified seven priority needs for information: nearshore environmental baseline studies, improved oil spill trajectory models, estimates of recoverable resources, pipeline corridor management studies, industry requirements for employees, fiscal impacts on state and local governments, and industry requirements and siting criteria for onshore facilities.

RECOMMENDATIONS

1. Federal agencies should respond specifically to the states' concerns and information needs.

2. State capabilities to plan OCS-related onshore and nearshore impacts should be improved.

3. Industry should improve communications to meet state information needs.

4. The concept of proprietary data should be more clearly defined through a review of current codes and regulations.

5. All parties involved should establish a formal process of developing and sharing information.

UNITED STATES SENATE, 94th Congress, 2nd session, Effects of Offshore Oil and Natural Gas Development on the Coastal Zone, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 396 pp., (March, 1976).

ISSUES

1. OCS leasing and management: many states and environmental groups have advocated that exploration of the OCS should be separated from the subsequent development and production phases. The environmental impact statement or the preparation for onshore impacts are based only on estimates of potential resources which may differ greatly from the actual process. Due to experiences of exploration activities, it may prove to be undesirable to continue with development and production of certain parts of the OCS. Opponents maintain that this expensive and gradual process cannot be broken easily.

2. It is recognized that the potential accidental release of oil into the marine environment represents, from an ecological viewpoint, the most critical aspect of OCS development.

3. The environmental impact of OCS oil and gas operations is likely to be most critical in the coastal zone because of its importance to the entire marine ecosystem. The primary adverse impact on wetlands would probably arise from channel dredging for pipelines and the creation of dredge spoil banks and

access roads for workers and equipment. Other onshore environmental impacts include land development disruptions, various types of pollution, and changes in plant and animal life.

4. Multiple use and competing claims over use of the coastal zone present the major problem regarding socioeconomic and land use impacts. Careful planning of activities in coastal areas has become imperative.

5. Public expenditures arise from the infrastructure requirements of those local areas affected by OCS developments. The state and local governments want some compensation for the social and economic cost of OCS developments.

6. Projections of onshore impacts in terms of employment and population, and in terms of secondary industrial and commercial activity, are difficult to make as few data are available.

7. The impact of OCS oil and gas developments on fisheries is an issue that has not received a great deal of attention. Preliminary results of studies indicate that no serious damage has been done to the fishery resources of the Gulf of Mexico; however, so far no conclusive evidence pro or con appears to exist.

RECOMMENDATIONS

This document is mainly concerned with presenting a series of facts about the effects of OCS developments on the coastal zone. However, a few specific recommendations of a technological nature are presented in the scope of the offshore environmental impact.

1. The use of blowout preventers has been successful in bringing a number of near accidents under control.

2. During the transport from offshore to onshore facilities, improved coating and cathodic protection of pipes can reduce pipeline corrosion rates and prevent leaking.

WARREN, R., "Coastal Communities - Partners or Puppets in Outer Continental Shelf Development?", Coastal Zone Management Journal, 4 (1/2), pp. 119-125, (1978).

ISSUES

1. The adoption of the policy to develop the oil and gas resources of the U.S. outer continental shelf (OCS) generated considerable controversy over its onshore and offshore socioeconomic and environmental impacts.

2. The third tier in the federal government system was effectively excluded from the OCS development process by "artificially" compartmentalizing decisions on leasing offshore sites from exploration and development phases.

3. In their formulation of policies, the federal and state governments have treated local governments as a "residual category" that is capable and willing, or could be forced, to create and manage the onshore infrastructure needed to implement national, state and corporate decisions.

RECOMMENDATIONS

1. To induce local governments to adopt positive attitudes, or at least to be neutral, and also to compensate local areas for absorbing negative spillovers associated with OCS development, CZMA was amended to provide starting funds to local communities to establish support facilities.

2. The assumption by the federal and state decision-makers that the agreement and understanding reached would be automatically accepted by local governments led to a number of surprises - local governments exercised veto powers over facilities within their boundaries. This assumption has been attributed to the fact that the Secretary of Interior and his staff totally misunderstood the powers held by state and local governments in a federal system or that they deliberately choose to ignore them.

3. Coastal communities differ in varying degrees from one another in socioeconomic characteristics, resources, and preferences for facilities. Local government officials often operate in a complete vacuum with respect to information about the locational intentions of companies. The net result is that there is a high degree of uncertainty concerning the future location of forward bases and subsequent support facilities and little incentive to invest money and personnel in anticipatory planning related to possible impacts and infrastructural needs.

III FACILITY TYPES AND REQUIREMENTS

AHERN, W.R., "California Meets the LNG Terminal", Coastal Zone Management Journal, 7 (2-3-4), pp. 185-221, (1980).

ISSUES

1. The proposal to site a liquefied natural gas (LNG) terminal on the coast of California has raised the issue of "birds versus people". An LNG terminal in an industrial area would spare an environmentally sensitive area from negative impacts but would pose a greater risk to people.

2. Public agencies with responsibilities for LNG-related activities develop "cascading risk aversion" where there are perceptions of public safety and environmental risks.

3. Because companies "shop" for expert consultants and because there is a natural desire on the part of consultants to please clients, the issue of safety is often not resolved with any credibility.

4. Professional orientation is an important factor that affects attitudes towards risks. To engineers, LNG risks are acceptable and controllable; to biologists, LNG terminals pose a chemical threat to life; planners, on the other hand, attempt to minimize LNG risks through land use control and remote siting.

RECOMMENDATIONS

1. To generate public confidence in the LNG siting process and to provide a reasonable level of public safety, responsible federal agencies should first develop a wide range of standards and regulations on LNG terminals.

2. A public agency should be charged with the responsibility of conducting an open LNG terminal site screening, evaluation, and ranking before terminal applicants settle on a site.

3. Any decision regarding LNG terminal siting should have three objectives:

   (a) protect the public from safety risk;
   (b) ensure adequate energy supplies;
   (c) protect coastal resources.

ALASKA CONSULTANTS, INC., Marine Service Bases for Offshore Oil Development, Report prepared for the Division of Community Planning, Department of Community and Regional Affairs, State of Alaska, Anchorage, AK, 87 pp., (1976).

This study describes the types of service bases (characteristics and operating requirements) that have served the needs of the offshore oil industry in settings similar to the Gulf of Alaska. Topics covered include the following: location of service bases, materials and service requirements, service base facilities, and land and labor requirements. Experiences in the North Sea are used throughout the document. The basic issue behind this study is that "marine bases carefully conceived and efficiently operated can make positive contributions to a community's economic diversification and stability" whereas "poorly planned facilities can be detrimental to a community's interest and cause negative onshore impacts associated with OCS development."

DUCSIK, D.W., "Integrating Coastal Zone and Electric Facility Planning: Weak Links in the Institutional Chain", Coastal Zone Management Journal, 8 (4), pp. 263-288, (1980).

ISSUES

1. While plans for energy-related development along the coast must pay special attention to a number of societal objectives, including wise use of the shoreline, it is doubtful whether present institutional mechanisms are "adequate" in dove-tailing coastal zone policies with the site selection process.

2. Because location at preferred sites may generate adverse impacts on aquatic ecosystems, the siting of major energy facilities at or near the water's edge is one of the difficult conflicts involved in the use of coastal resources.

3. Questions of intragovernmental cooperation and coordination can become important problems in integrating coastal policies with the existing bureaucratic machinery responsible for the licensing of facilities.

4. The regulatory process is a tangled web which is at "best complicated or at worst borders on total disarray", partly because jurisdiction over the siting and design of coastal energy facilities is often diffused across a number of separate agencies.

5. Coastal facility siting process is based on comparative evaluation of a variety of parameters which can be grouped as follows:

   (a) power supply factors - e.g. geographic distribution, location;
   (b) engineering design factors - e.g. proximity to large water supplies, soil conditions;
   (c) environmental factors - e.g. land use compatibility, susceptibility to air or water pollution;
   (d) institutional/political factors - e.g. demography, public attitudes, zoning restrictions.

RECOMMENDATIONS

1. The problem of loose interagency coupling has commanded the attention of coastal zone management policy analysts for some time. Three approaches have been put forward to help improve the deficiencies in the interface among agencies:

   (a) designating a state coastal zone management agency as the lead regulatory body for coastal energy facility siting;
   (b) establishing a formal means to assure input and consideration of the coastal zone management agency's views in the decision-making process;
   (c) adopting a procedure whereby coastal zone management policies are incorporated into the various licenses, permits and zoning approvals.

2. While a number of options are considered in a coastal facility siting process, the number and scope of options can be arbitrarily limited because the site selection usually takes place subsequent to capacity planning. This eliminates a whole class of options which may be less susceptible to environmental damage.

3. The siting process tends to devote the bulk of the analysis in the early phases to engineering/economics and coordinating issues and to postpone environmental issues until after a preferred site is identified. As a result, there may not be adequate information available to evaluate broad candidate areas or potential sites.

4. Analytical techniques used in facility siting should not obscure but rather should highlight tradeoffs involving the environment.

FRIED, D.B. and W.F. HEDERMAN, "The Benefits of an Alaskan Natural Gas Pipeline", The Energy Journal, 2 (1), pp. 19-36, (1981).

ISSUES

1. Despite the desire of the United States to develop domestic energy resources to replace uncertain imported energy, the construction of the pipeline to transport natural gas from the Alaskan North Slope to the lower 48 states has been delayed. There are several reasons for the delay, including doubts about the economic viability of the project and the extent to which the Alaskan gas compares with other energy alternatives.

2. While the construction of the pipeline could provide major economic benefits to the countries involved, "fair" distribution of the benefits among the participants cannot be guaranteed.

RECOMMENDATIONS

1. The net national economic benefit (NNEB), that is the value to the United States of the Alaskan gas project, has been estimated to be $22 billion. This should provide sufficient incentives to the sponsors of the project. Thus, the authors recommend that the necessary changes to the Alaskan Natural Gas Transportation System (ANGTS) legislation be made so that the project can be undertaken.

2. Based on their analysis, the authors concluded that imported fuel will likely be part of the domestic United States energy supply for the life of the ANGTS. Alaskan gas should therefore not be considered as an "either-or" alternative to Mexican or Canadian gas supplies.

HALL, C.A.S., R. HOWARTH, B. MOORE and C.J. VOROSMARTY, "Environmental Impacts of Industrial Energy Systems in the Coastal Zone", Annual Review of Energy, 3, pp. 395-475, (1978).

ISSUES

1. The coastal zone, being rich in biotic resources, should be able to provide society with aesthetic, recreational and fishery resources indefinitely. However, the provision of these resources is threatened by the siting of large-scale energy facilities in the coastal zone because of mismanagement and the lack of proper consideration of negative environmental impacts on the ecosystem in the decision-making process.

2. Diminishing domestic energy supplies have led to the development of such large-scale energy facilities as oil, gas, and electric power plants in the coastal zone. The continuation of such a trend will likely lead to further deterioration of coastal waters, lands, and salt marshes.

3. There is a possible synergistic interaction between pesticides, PCB, and oil and gas hydrocarbons in coastal sediments. It has also been noted that formation waters released during drilling operations contain heavy metals. However, very few studies are devoted to the specific investigation of synergistic effects by hydrocarbon and other contaminants on organisms.

4. The construction of electric generating facilities can produce short- and long-term adverse environmental impacts on sensitive bottom-dwelling organisms.

5. The impact of petroleum products and petroleum-related energy facilities on the coastal environment may be measured by the damage done to birds and to the larvae and/or eggs of fish. Oil spill cleanup techniques are still crude and largely ineffective, and they often contribute to worsen the damage done.

HILDRETH, R.G., "The Coast: Where Energy Meets the Environment", The San Diego Law Review, 13 (2), pp. 253-305, (1976).

ISSUES

1. Four coastal-dependent energy development programs (deep water ports, liquefied natural gas (LNG) terminals, floating nuclear power plants and OCS oil and gas development) seem to generate the greatest number of environmental and socioeconomic impacts on the coast.

2. While some OCS development activities may result in minor or short-term impacts, others, such as dredging and filling of wetlands, and air and water pollution from refineries, can cause serious long-term environmental damage. Thus, the long-term impacts on the coastal environment could be significant enough to outweigh any short-term gains from OCS oil and gas exploitation.

3. While large communities appear to absorb OCS development much better because of their diverse economic base and greater planning resources, their pollution problems are much worse than those in small communities. Small communities also do not have sufficient schools, housing, roads, and other facilities to enable them to cope with the rapid increases in jobs and population that accompany OCS oil and gas development.

4. The four principal components of the legal framework in the United States, within which OCS development takes place, are:

   (a) Truman Proclamation (1945) and 1958 Geneva Convention on the Continental Shelf;
   (b) Submerged Lands Act (1953) and Outer Continental Shelf Lands Act (1953);
   (c) National Environmental Policy Act; and
   (d) Coastal Zone Management Act (CZMA).

   However, the legal framework does not encourage local governments to plan for onshore impacts of OCS development.

MARCUS, H.S., "Port Reception Facilities and the Coastal Zone", Coastal Zone '80, American Society of Civil Engineers, New York, NY, Vol. 11, pp. 1594-1607, (1980).

ISSUES

1. Port reception facilities are designed to receive three main types of wastes from vessels: sanitary wastes, oily bilge water, and tank washings. Of these three, tank washings wastes are the most difficult to handle because they usually contain chemicals.

2. The 1973 international convention for the prevention of pollution from ships (MARPOL '73) was modified by protocol in 1978. As a result, the current governing regulations require that ports provide facilities to make adequate reception easier without undue delay to ships. There is, however, a problem regarding the definition of "adequate facilities".

3. There is also the problem of disposing of the wastes received. The disposal question brings the international convention into conflict with domestic pollution regulations.

RECOMMENDATIONS

1. Under a proposed regulation, the U.S. Coast Guard will compensate chemical carrier operators when undue delay takes place in port because of the international regulations.

2. The U.S. Resources Conservation and Recovery Act (RCRA) governs all aspects of hazardous waste disposal, including tank washings from chemical carriers. However, off-site disposal may be difficult and expensive in some geographic areas. Besides, local restrictions on siting of hazardous waste disposal facilities further contribute to the delay in the development of new sites.

3. In general, the author believes that MARPOL '73 (as modified in 1978) and federal legislation regarding chemical tank washings will not have a significant impact on the coastal zone as a whole, but could have severe impacts in specific areas.

MORELL, D. and G. SINGER, Alternative Energy Facility Siting Policies for Urban Coastal Areas: Executive Summary of Findings and Policy Recommendations, Princeton University, Center for Energy and Environmental Studies, Princeton, NJ, iv, 121 pp., (November, 1980).

ISSUES

1. Multiplicity of interest in various aspects of the coastal zone raises conflicts in three particular policy areas: energy facility siting, coastal zone management, and urban development. These pose difficult choices between growth, equity, and environmental preservation.

2. "Conflicts arise between rural and urban interests along the coast. Both groups disapprove the siting of facilities with major environmental impacts in their respective area of the coast and those seeking sites for energy facilities find themselves whipsawed from one area to the other."

3. Principal issues of the proposed energy facilities rejected in the Jersey City area are: (a) citizen opposition to increased industrialization on the waterfront at the expense of additional amenity and recreational activities; (b) pollution and safety hazard, and public concern and degree of acceptance of energy development; (c) economic concerns like low employment rate (per acre), unattractive tax returns, etc., and (d) permitting procedure and regulations.

RECOMMENDATIONS

1. "Overall national policy is needed to achieve three basic goals: greater energy self-sufficiency; urban revitalization; protection of fragile rural coast lines.

2. Energy facility siting decisions must be made within the framework of national policy and state and regional plans, so that government initiative can be established.

3. Coastal zone and other government regulations should enforce a distinct preference for inland (as opposed to coastal) siting and permitting of new energy facilities. Only truly coastal-dependent operations should be allowed to locate at the water's edge.

4. To allow maximum public participation, local permit approval should take place first, or at least simultaneously with state and federal permit approval. A clearly structured sequence of decision making is preferable to centralization of authority by a single agency.

5. Compatibility of new facilities with existing and planned land uses in urban waterfront areas is essential if nascent revitalization efforts are to succeed. If any new energy facilities are indeed introduced into such areas, their scale, design and adjacent land use patterns become crucial so that they do not come to dominate the urban coastal landscape.

6. Siting policy must distinguish among facility types and community characteristics, so that overall principles are sensitive to individual factors.

7. Innovative siting should receive greater government and corporate attention. Alternate site plans could be required as a supplement to more traditional proposals.

8. Government should adopt procedures to lessen permitting or mid-construction delays, both of which are costly to industry.

9. Deep water ports should be considered as an alternative to onshore siting, especially in densely developed metropolitan regions. Environmental impact, however, should receive close scrutiny.

10. Any new energy facilities in urban areas should be labor intensive, have low levels of pollution, and be compatible with other land uses, including waterfront renewal. Appropriate scale is essential to avoid domination of the urban landscape by energy facilities and to maintain public access to the waterfront.

11. Clustering of energy facilities may be preferable in rural areas, but should be avoided in the urban setting because of already dense development, population and pollution.

12. Buffer zones around major energy facilities should be ensured by explicit government policy and where safety issues are the dominant concern remote siting with adequate buffer zones should be enforced by government regulations.

13. The EPA's regulations to protect environmentally-sensitive areas under the Resource Conservation and Recovery Act should be integrated into the early stages of the energy facility siting process.

14. Alternate energy technologies, such as cogeneration, should be encouraged by national policy, especially in urban areas where the existing industrial infrastructure is conducive to their development and where such energy sources may attract needed economic development".

MORELL, D.L., "Energy Facility Siting in the Urban Coastal Zone: Compatible or Not?", Coastal Zone Management Journal, 6 (2/3), pp. 215-232, (1979).

ISSUES

1. Federal statutes and state coastal laws were framed with a distinct emphasis on the preservation of rural/recreational areas. The reasons for this emphasis included the desire to protect fragile wetlands, beaches and dunes from indiscriminate urban development. In recent years, programs have been devised to redevelop urban waterfronts as a means of revitalizing local economies and also to prevent further degradation of the urban environment. Thus, the rural/urban coastal dichotomy of facilities siting emerged.

2. Citizen activists have played leading roles in opposing the siting of energy facilities in urban areas. Growing sentiments to recapture the waterfront for people (not for exclusive industrial development), intertwined with the drive to revitalize the city, enflame citizen opposition. Potential taxes and employment opportunities did not win over arguements about pollution and potential accidents.

RECOMMENDATIONS

1. City dwellers are beginning to view waterfronts as foci of urban renaissance, and as places where activities should be oriented towards people not industry. Failure by site planners and government officials to gauge the changing perceptions and expectations of city residents can be very costly.

2. Coastal zone management policies should encourage certain facilities such as refineries, oil storage tanks and power plants to locate in clusters away from the coastal zone. "Net adverse impact" payments and tax sharing programs could be used to encourage interior location of energy facilities.

NEW ENGLAND RIVER BASINS COMMISSION, Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Estimates for New England, Boston, MS, 287 pp., (1976).

This report presents detailed scenarios of offshore activities and onshore facilities which might be expected in New England from three sizes of oil and gas discoveries on the Georges Bank: high find, medium find, and exploration activity with no find. Each of these situations implies a different level of both offshore and onshore activity. The report includes sections on scenario development and estimation of the levels of activity (service base, platform fabrication and installation, pipelines, etc.) associated with each level of find.

NEW ENGLAND RIVER BASINS COMMISSION, Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Fact-Book, Boston, MS, 750 pp., (1976).

The fact book is a detailed reference document which describes principal onshore facilities related to offshore oil and gas development. "Each facility chapter has three sections:

1. Description of facility: a detailed description of the facility and the activity or processes that take place there.

2. Timing, trends and options in facility siting: a discussion of the factors that influence, and the steps involved in siting in a frontier area.

3. Siting characteristics, requirements and impacts: a comprehensive description of land, waterfront, water, energy, transportation, labor, and capital requirements, site alteration and construction impacts; and environmental impacts."

Facilities covered within the report include: service bases, repair and maintenance yards, transportation facilities, gas processing and treatment plants, refineries, platform fabrication yards, pipe coating yards, petrochemical plants, partial processing plants, ancillary industries, district offices, and land pipeline systems.

NEW ENGLAND RIVER BASINS COMMISSION, Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Methodologies for OCS-Related Facilities Planning, Boston, MS, ix, 131 pp., (March, 1978).

"Methodologies is designed as a management tool aimed primarily at State officials responsible for developing strategies for managing OCS-related onshore development in frontier OCS areas." Three related methodologies are documented in this volume and they deal with the planning issues summarized below:

(a) timing and scale of offshore activity from exploration through field development and production stages;

(b) kinds and numbers of facilities which may be sited in a region adjacent to a particular OCS resources province given a level of offshore development activity;

(c) identification of alternative sites for the onshore facilities associated with OCS development -sites which are capable of meeting industry's requirements and satisfying public policy criteria for facility development.

NEW ENGLAND RIVER BASINS COMMISSION, Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Case Studies in OCS Planning, Boston, MS., ix, 80 pp., (July, 1978).

ISSUES

Several conclusions about the nature of the OCS planning effort at the state level are drawn from these case studies. The use of the various NERBC methodologies is suggested to solve or alleviate these eventual problems.

1. Long-range planning is usually far beyond usual political horizons and is most difficult because of the absence of hard data. In this context, planners are forced to gamble and are pressured to make sweeping judgemental generalizations.

2. "Use of any of the NERBC/RALI Project methodologies will require a fairly substantial allocation of time and manpower." However, this should be a minor problem for large state or city planning departments.

3. There will always be a need for additional and updated data for OCS-related facility planning, either for determining the requirements of the facilities or for assessing and planning for their impacts. Estimates are based on assumptions that may sometimes prove to be invalid.

4. "It should be assumed that existing policies will overlap and conflict, and that some mechanism will be needed to determine which policies are going to be most rigorously enforced to serve as a guide to the relative suitability of sites and coastal communities for development."

5. Regulatory changes are time-consuming; identification of desirable areas of modification must take place at as early a stage as possible.

RECOMMENDATIONS

1. "Wherever possible federal agencies should strive to provide the state and local official and planners with the tools and techniques to carry out their responsibilities (e.g. methodologies to assist them)."

NIERING, F.E., "Alaska Gas Line at Crucial Juncture", Petroleum Economist, XLVII (3), pp. 97-100, (1980).

ISSUES

1. Financing has been the main problem impeding the conclusion of an agreement on the proposed 7 649-km pipeline network to condition and transport natural gas from the North Slope of Alaska to the "Lower 40" states.

2. While the oil companies were excluded from existing participation in the pipeline for antitrust reasons, the Carter Administration looked to them for guarantees. Financing by the federal government was also ruled out. The oil companies have objected to such terms and are unwilling to become involved in the financing unless they have an element of the ownership and control.

3. Delays in regulatory approvals and energy legislation have also delayed the project for another 2 years.

RECOMMENDATIONS

1. The oil companies (EXXON) have proposed that they would require 40% equity in the pipeline and that gas conditioning facilities should be made part of the overall transportation system, so that their cost could be passed on to consumers. This position has formed a basis for further negotiations.

2. The construction of the pipeline would provide an incentive for stepped-up exploration in Alaska. There is also scope in the pipeline to expand capacity by about 9.06×10^7 m^3/day to accommodate additional flows from Alaska and Canadian gas from the Mackenzie Delta. In addition to providing a tie-in for Mackenzie Delta gas, the 3 268.5-km Canadian segment of the pipeline would provide between 50 000 and 100 000 jobs. The pipe, which would be made in Canada, provides an other $1 billion in business for Canadian steel works.

3. The pricing of Alaskan gas, under the U.S. Natural Gas Policy Act (NGPA) 1978, at $1.45 per million BTU, with an escalatory clause that is tied to rate of inflation, has provided an important breakthrough in pipeline project negotiation.

RANDLE, R.V., "Coastal Energy Siting Dilemmas", Natural Resources Journal, 21 (1), pp. 125-139, (1981).

ISSUES

1. Environmental, social, legal, and safety factors often intertwine to make political decisions about coastal energy facility siting a very complex issue.

2. The potential threat of violation of environmental standards and degradation of air and water quality by refineries and oil terminals, and the risk posed to human lives by liquified natural gas (LNG) terminals in urban areas, as well as the threat to tourism, fishing grounds, aesthetics, pollution and social values in rural areas often combine to generate angry political confrontation on the construction of coastal energy facilities.

3. The tradeoff principle could be used to resolve coastal energy facility siting disputes in both rural and urban areas.

4. The multitude of federal agencies with exclusive regulatory jurisdiction and the fragmentation of state and federal environmental permitting procedures make principled tradeoffs and intelligent coastal energy facility siting very difficult.

5. Another important factor which makes the development of a workable trade-off policy for coastal energy facility siting difficult is the lack of adequate liability protection insurance/fund to cover such catastrophic accidents as a large explosion or major oil spills.

RECOMMENDATIONS

1. To ensure that intelligent decisions are made, the coastal energy facility siting process should be sufficiently flexible to enable detailed analyses to be made. Siting processes should also be able to respond to the concerns of coastal residents.

2. In developing a workable tradeoff principle, an attempt should be made to ensure that multiple tradeoffs with respect to such issues as safety, liability insurance, siting of energy facilities and protection of wilderness areas are possible.

3. To streamline the coastal energy facility siting process, the federal regulatory authority, the state permitting procedures and court reviews should be consolidated. This consolidation would also help to minimize the adversary nature of the siting process.

SAM, K., Production, Transportation, and Onshore Activities of Offshore Oil and Gas Development in the Beaufort Sea, Northern Assessment Group, Ottawa, Ont., 28 pp., (1975).

ISSUES

1. As production progresses further out in the Beaufort Sea, the operating environment becomes increasingly more hazardous. Increasing water depths and the presence of multi-year pack ice are formidable problems. This will necessitate some changes in the design of production facilities.

2. The problem of transportation requires similar advances in technology. It is reasonable to expect that the industry will probably depend upon the use of the pipeline system. Such a scheme will face enormous problems. Apart from the tough environmental operating conditions posed by wind, waves, ice, low temperatures, darkness in winter, and fog, there are essentially three major technological problems: ice-scouring of the sea bottom, permafrost, and year-round maintenance.

3. The development of production and transportation facilities in the Beaufort Sea region will generate substantial onshore activity. The major concern from all of the onshore activity is the increase in population. Sudden demographic growth will have certain socioeconomic environmental impacts as the demand for expanded facilities and services increases. Any decision over the development of offshore oil and gas in the Beaufort Sea will affect the use of land, water, timber, fish, wildlife, and other resources of the area.

UNITED STATES CONGRESS, Office of Technology Assessment, Transportation of Liquefied Natural Gas, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, xii, 101 pp., (September, 1977).

ISSUES

1. The possibility and consequences of a major spill due to a ship accident are the most serious concerns. Therefore, while the tankers appear to be well-designed and constructed, better control of vessel traffic in U.S. ports and waterways, improved inspection procedures after the ship has been commissioned, and mandatory crew and inspector training are needed.

2. A major issue deals with the siting itself of the onshore facilities. There is a need for establishing guidelines for choosing sites. Public safety is an important aspect of the question.

3. Regulation of LNG systems is hampered by jurisdictional overlaps, some gaps in enforcement, and the lengthy government procedures which do not result in timely decisions for the applicant and do not give the public adequate participation in decisions.

4. Planning is made difficult by the lack of firm and clean government policy and jurisdiction. The question of impact levels, pricing mechanisms, and siting criteria are all basic issues which should be determined before individual project decisions are made.

5. Risk assessment methods for LNG facilities have not been consistent in the past and have produced conflicting results. Public policy decisions about LNG systems should be made according to prudent siting criteria and strict design, construction, and operation standards.

6. The liability issue regarding LNG accidents is a complicated one. It seems possible that a ship accident, for example, could leave injured parties with little or no effective compensation.

RECOMMENDATIONS

These recommendations come under the form of "actions desired" by various interested parties who consist of the following: gas utility companies, organized labour groups, state and local officials, related industries, and public interest groups. Basic recommendations relevant to all groups deal with the following aspects of LNG issues:

(a) definition of clear policies on the part of the federal government;
(b) acceleration of the regulatory process;
(c) consolidation of the permitting process (one-stop permit process) and coordination between levels of government;
(d) establishment of siting criteria on a generic basis and consideration of safety issues;
(e) use of federal perception on environmental and siting issues; and
(f) undertaking of a whole range of additional studies and promotion of research on various aspects related to LNG issues.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE, Coastal Facility Guidelines, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Zone Management, Washington, DC, xix, 96 pp., (August, 1976).

This report provides information and recommendations on setting forth guidelines for facility development in the coastal zone. Section A of the report presents a methodology for identifying and initiating implementation procedures for management recommendations on specific facility types. Sections B and C apply the methodology to marinas and power plants in the states of Florida and Maryland.

The methodology is simple and flexible and can be modified to analyze different facility types or to develop performance standards. Although the methodology deals with environmental concerns, the approach can easily be adapted to include social and/or economic factors. The two case studies from Florida and Maryland provide a useful coastal zone management reference source on environmental mitigation techniques and clarify the format, intended information content, and applications envisioned in the methodology.

Coastal zone management agencies can influence facility developments by:

(a) developing performance standards for particular resource categories (e.g. beaches, wetlands, parks, flood plains, urban areas, etc.);
(b) defining guidelines and recommendations for activities that are common to many coastal developments (e.g. site selection, dredging, filling, landscaping, project design, etc.); and
(c) defining guidelines and recommendations for types of facilities (e.g. marinas, power plants, roadways, refineries, housing developments, etc.).

These methods may also be applied in combination as local situations warrant. The methodology can be applied to derive guidelines, recommendations, or standards under each of these three approaches, and can be applied independently for each resource category, activity, or facility type. The methodology is designed for application at a state level so as to focus on regional facilities and problems while taking into consideration the state's unique political, social, physical and economic conditions. The methodology itself is a three-step process which includes: (a) an analysis of impacts and available management alternatives for that facility, activity, or resource category, (b) an evaluation of management alternatives in light of the existing state situation, and (c) tailoring the facility management program to meet the impact by implementing any additional regulations and policies needed.

The following methodology outline shows one approach which coastal management programs may wish to consider:

Step 1. Analysis of Impacts and Identification of Available Management Alternatives:

Task a) Define the facility type under investigation;
define a working definition of the facility and its components;
describe its function and operation;
identify recent trends in its development (e.g. demand, numbers, size, site locations, etc.).

Task b) Describe briefly both positive and negative impact categories including social, environmental, and economic impacts;
determine the mechanisms creating impacts;
estimate the probable results and significance of impacts;
identify facility components linking impacts and causative mechanisms.

Task c) Develop a matrix of facility components vs impact categories.

Task d) Identify management alternatives for each impact category that will reduce negative impacts and promote positive impacts.

Step 2. Initial Selection of Workable Management Alternatives in Light of the Existing State Situation:

Task a) Select those alternatives (identified in Step 1, Task d) that collectively form an environmentally, economically and politically acceptable management program.

Task b) Review and summarize existing federal, state and local authorities and policies relevant to the facility.

Task c) Compare the effectiveness of existing authorities and policies (identified in Step 2, Task b), with the selected management alternatives (identified in Step 2, Task a) to identify additional authorities and policies deemed necessary to achieve an adequate management program.

Step 3. Tailoring the Facility Management Program to Meet the Impact:

Task a) Implement additional authorities and policies,
acquire new legislation and/or
amend existing legislation and revise existing regulations; and/or
alter state agency policies related to existing legislation and regulations.

Task b) Modify or develop an industry and public information program.

Although the outline is oriented toward a facility review, substitution of words "activity type" or "resource category" for the term "facility type", will direct the outline toward those subject areas.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE, The CTARP Energy Facility Siting Study, Vol. 1 Coastal Facility Siting and the National Interest, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Management, Washington, DC, xxvi, 161 pp., (April, 1979).

ISSUES

1. Energy facility siting controversies occur because of the multiplicity of individuals and groups able to influence decisions on siting proposals. The siting of energy facilities will continue in the future according to a complex multi-party decision process.

2. The substance of facility siting controversies comprises three interrelated issues: supply alternatives, conservation, and siting issues. The decision-making process doesn't often follow a smooth course. Objectives of the various groups are not generally mutually compatible, each protecting its own interests. Conflicts arise from the different perception of or the different information on the nature and distributions of effects of the siting of energy facilities.

3. Complex technical, economic, and environmental issues are raised by the siting of energy facilities. They do not warrant the creation of radically new institutions but suggest improvements to be made within the context of coastal management and the existing permit system.

4. Bargaining is a method of conflict resolution in situations such as energy facility siting controversies. Each party involved can, by acting in its own self-interest, help bring about an outcome that is in everyone's interest.

5. The national interest provision of the Coastal Zone Management Act has brought about many discussions: what exactly is the "national interest" in a facility? How can one determine whether or not the siting of

a facility is "in the national interest"? What might constitute adequate consideration of this national interest?

6. Other pertinent issues discussed include the issue of regional benefits, federal consistency, and impact assistance.

RECOMMENDATIONS

1. "The thrust of federal coastal management policy regarding the national interest should be in the direction of improving the ability of the relevant agents to bargain and to reach accord on an energy facility siting proposal."

2. "Each management program should require that in making their management decisions, the program executors reveal and open to public scrutiny their analysis of the costs and benefits of their energy facility siting decisions."

3. "Integration and innovation of the traditional permit process is urged, rather than the establishment of public agencies engaged in detailed economic and environmental planning."

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE, The CTARP Energy Facility Siting Study, Vol. II, Impact Analysis and Case Studies, National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Management, Washington, DC, xviii, 403 pp., (April, 1979).

ISSUES

1. It is important to separate the effects of or controversy over an energy facility siting decision from the values one attaches to those effects.

2. The direct economic effects of siting an energy facility must be assessed; "economic analysis provides a way of judging whether a potential change in the economic system is a beneficial change and assessing the amount of benefit or loss that can be attached to the change."

3. Indirect effects of siting an energy facility cannot be directly measured and valued within a market framework. The siting of a large energy facility in the coastal zone raises a number of interrelated issues, including environmental change, ecological effects, creation of a safety hazard, land use changes, local economic effects, and socioeconomic change. Externalities can be both positive or negative.

4. Each region of interest or each group of interest will feel the effects of an energy facility siting option differently and will value those effects differently.

5. The siting of an energy facility entails a complex set of effects. An analysis of the decision requires modeling. Adequate use of modeling techniques and data is a key issue with respect to national decision-making.

6. Analysis in the multi party context is an important problem. It arises from the "current tendency to convolve perspectives in the analysis".

7. Other specific issues are discussed in the case studies and include the following: impact of the siting of an oil terminal on air quality, on the supply of natural gas (to California) and on the nearshore marine environment (oil spills); and ownership of the outer continental shelf, (California).

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY AND NEW ENGLAND RIVER BASINS COMMISSION, Choosing Offshore Pipeline Routes: Problems and Solutions, NERBC, Coastal Programs Division, Boston, MS., 110 pp., (May, 1979).

This report was undertaken to provide concise information on the environmental impacts associated with outer continental shelf pipelines. It is designed to be used by scientists or engineers involved in offshore petroleum pipeline planning, including pipeline corridors and pipeline landfalls.

The report discusses the environmental and fisheries problems associated with offshore pipelines. There are two major environmental concerns: leaks or spills of hydrocarbons from pipelines into ocean water, and potential damage to sensitive environmental areas on and near the pipeline route. Fisheries concerns centre on potential losses of fishing areas or gear due to offshore pipelines, resulting in loss of fishing time,

catch, and revenue. The report focuses on how these problems can be addressed during the pipeline planning and route selection process. Items which are discussed in the last section include criteria to be used in analyzing a proposed pipeline route, general industry siting criteria, geological and environmental areas to avoid in pipeline siting, and methods to minimize unavoidable impacts. Under the general industry siting criteria, the pipeline industry considers the most and least desirable features of a pipeline route. These considerations are grouped under four headings which include:

(a) coastal waters - which consider submarine topography, sediment and sand waves;
(b) shorelines - which include shoreline sediments, barrier islands, beaches, onshore sand dunes, wetlands, and bluffs;
(c) special coastal uses - which include commercial fishing areas, wrecks, ship channels and achorages, and areas of unexploded ordnances;
(d) other special uses - which consider buoy testing areas, areas of surface and bottom activity, restrictions, and prohibited areas.

In addition to studies examining the technical feasibility of installing a pipeline along a proposed route, it is important to identify those areas which should be avoided because of geological instability or environmental sensitivity. Geological hazard areas to avoid include areas with adverse sediment conditions, areas subject to scour, sand waves, eroding shorelines, active faults, deltas, heads of submarine canyons, slump areas, and buried channels and valleys. Environmental areas to avoid include wetlands, spawning and nursery areas, barrier beaches and islands, unique habitats, rare or endangered species habitats, and small habitats.

Finally, to locate "avoidance areas", existing information may provide much of the necessary data for route assessment. For example, information may be obtained from lease sale environmental impact statements, data records, federal agencies or state agencies. In some cases, however, data may not be sufficient, and field and/or laboratory studies may be necessary. Data for geological purposes can be obtained by such methods as bottom current determination, bottom and sub-bottom profiling, bottom obstacle detection, sediment sampling, and seismicity.

WOODWARD-CLYDE CONSULTANTS, Oil Terminal and Marine Service Base Sites in the Kodiak Borough, Summary Report, Alaska Department of Community and Regional Affairs, Pouch B-Juneau, (December, 1977).

ISSUES

1. OCS oil and gas lease sales in the Western Gulf of Alaska by the U.S. Department of Interior could result in the operation of as much as eight exploratory rigs offshore, the installation of oil production platforms in 3-5 years, and oil production for 20-30 years.

2. There is no firm estimate of the oil potential in the Western Gulf of Alaska; the guess is between 250 million barrels and 2 billion barrels. A 250 million barrels find would not justify a commercial production since development costs could not be recouped. It is generally agreed that the area contains no commercial quantities of natural gas. Of the three sites (Northern, Middle and Southern), the Northern and Middle fields appear to have a better prospect of a commercial find.

3. Two basic methods of transporting oil from a production platform to an oil tanker are a pipeline to a shore-based oil storage terminal (this includes docks and transfer facilities) at an estimated cost of 4.8-17.7 million per kilometre, and Single Point Mooring (SPM) which does not need pipelines to shore or a shore-based terminal. Technological feasibility and economics will determine the method of transportation.

4. OCS exploration and production activities in the Western Gulf of Alaska will need two types of onshore facilities support which may be constructed on Kodiak. These are marine service bases and an oil terminal. Marine service bases will provide materials and logistic support to ships which will service exploratory rigs and production platforms. The total area needed for marine service bases would be 12-16 hectares, including docks for three to five vessels of the 53-76 metre class. An oil terminal would be needed if the oil is to be piped to shore for storage and transfer to tankers. An oil terminal would require 40.5-121 hectares of land, bordering water of sufficient depth. In addition to docks, a number of large oil storage tanks and a 1 524 metre airstrip would also be needed.

RECOMMENDATIONS

1. The method used in evaluating the various potential sites for marine service bases and oil terminals included reconnaissance, use of observations and other available data, and examination of impact potentials. Various groups in the Kodiak Island Borough Fishermen Marketing Association and petroleum company representatives were also interviewed. The potential sites were selected from each of the

major bays from Izhut to Three Saints. Pipeline routes were hypothesized from different find locations to each oil terminal site.

2. Technical areas considered included the disciplines of biology, socioeconomics, and engineering. Biological factors considered were the disruption to streams, especially salmon streams, from onland pipelines, and the value of bays in terms of ecological productivity. The sociological factors that were considered included the potential influx of people and increased demand on Kodiak municipal services, disruption to fishing, and impacts to native cultures.

3. Five sites were ranked highest for the Northern find scenario: Izhut, Kalsin, Monashka, and two Kazakof sites. For the Middle find scenario, there were four potential sites: Kiliuda-12 and 13, Kalsin, and Ugak-9. Kalsin was ranked highest for both Northern and Middle find scenarios. For the Southern find scenario, Three Saints and Barling sites were ranked highest.

4. The consultants point out that the amount of money that a petroleum company may actually spend to select a favourable site may vary among companies. Besides, state facility siting policies and regulatory authority will influence siting decisions.

5. The consultants further suggest that, before any sites are selected, additional data be obtained on the following: population and facility demands, impacts on alternative sites, economic feasibility of alternatives, and impact hazards on bays.

IV SOCIOECONOMIC IMPACTS

ALASKA CONSULTANTS, INC., Northern Gulf of Alaska Petroleum Development Scenarios: Local Socioeconomic Impacts, Bureau of Land Management, Alaska Outer Continental Shelf Office, Anchorage, Alaska, xx + 336 pp., (October, 1979).

ISSUES

The objective of the report is to analyze how the growth and infrastructure of Yakutat, Cordova, and Seward might be affected as a consequence of proposed Northern Gulf of Alaska OCS lease sale No. 55. In order to assess the range of possible community impacts of the proposed lease sale over two decades, the scenario method was used to construct and compare four different growth cases: a base or non-OCS case and three distinct petroleum development cases. To identify the significant community impacts of the different petroleum scenarios, the following analyses were done:

(a) a baseline description of current economic, social, and other pertinent community conditions (primarily public facility and service levels, and municipal government operations) was completed for each community;
(b) using techniques of economic base analysis and employment and population multipliers, local forecasts of future annual employment by economic sector and of future population were prepared for each of the three development scenarios;
(c) a set of uniform standards and assumptions were developed for forecasting, for a given population, future public service and facility requirements, and local governmental revenues and expenditures to facilitate comparisons among the different communities and alternative scenarios;
(d) the standards and assumptions were used to quantify population-related community impacts of the various scenarios for the purpose of analysis.

RECOMMENDATIONS

1. This methodology has limited validity for predicting the services and facilities that will actually be provided in the future or for predicting actual expenditure and revenue patterns.

2. The methodology imposes common standards for public service levels and assumes a continuation of current local fiscal practices; it cannot account for local decisions to alter the assumed pattern of services or the pattern of taxation and expenditures.

3. The methodology does provide comparisons, within the framework of the assumptions, suggestive of the trend of growth impacts on the settlements under study.

CANADA DEPARTMENT OF REGIONAL ECONOMIC EXPANSION (DREE), The Impact on the Regional Economy of Eastern Canada Resulting from the Potential Development of Offshore Oil and Gas, Summary Report, Economist Intelligence Unit Canada Ltd., Toronto, Ont., (1972).

ISSUES

1. While the potential development of offshore oil and gas and the associated economic impact have been discussed at some length in Atlantic Canada, there have been no reliable data to support the arguments.

2. Other concerns with respect to offshore oil and gas in Atlantic Canada relate to the number of jobs that would be created at various stages of offshore oil and gas development and the concentration of the jobs.

RECOMMENDATIONS

1. Using published data, professional judgement, and different offshore oil and gas reserves, this 14-year simulation study attempted to provide a scientific basis for discussing the extent and magnitude of the economic impact of offshore oil and gas development on the regional economy of Atlantic Canada.

2. The 14-year multiple simulation run indicated that direct employment generated by offshore oil and gas development for the Atlantic Region was: exploration, 43.3%; construction, 54.5%; and production, 2.2%.

The provincial direct employment distribution was: Nova Scotia, 27.8%; New Brunswick, 18.3%; P.E.I., 2%; and Newfoundland, 51.9%.

COLLINS, M., Social and Economic Aspects of Dome/Canmar's Beaufort Sea Project, Mary Collins Consultants Ltd., Toronto, Ont., 109 pp., (December, 1977).

ISSUES

1. The enticement of wage employment takes people away from hunting and trapping activities; this is detrimental to them in terms of being able to provide native foods for their families and retain an interest in their cultural activities.

2. The wages offered by Canmar were too high and brought too much money into the community, which was not well used by the wage earners.

3. The introduction of the operation in the Tuktoyaktuk area, along with the increased money which it brought into the community, in turn contributed to increased use of alcohol with resultant abuse, family neglect, and general disruption of the social fabric of the community.

RECOMMENDATIONS

1. Several suggestions are offered within the context of long-term goals which are important in the responsible development of human resources in the North and which are conducive to the achievement of the objectives of both Canmar and northern people and the maintenance of good relationships between them:

   (a) assist northern people in the achievement of their own goals, including the encouragement of individual responsibility and community pride;
   (b) development of an increasing skilled work force from the North, with emphasis on training and encouragement of career opportunities for those interested, and encouragement of reliability and continuity of employment among northern employees;
   (c) minimize any adverse impacts of Canmar's operations on northern communities and facilitate the development of leadership within these communities;
   (d) assist, whenever possible, in the alleviation of social problems which may directly or indirectly arise from the intrusion of industrial activities. The major concerns here have been alcohol abuse which, while a problem throughout Canada, appears often more evident within a small community, and which can lead to other social or family problems;
   (e) adoption of a long-term commitment to the development of a marine-oriented offshore drilling industry which will provide a gradually increasing component of northerners, particularly native northerners, in the marine aspects of its operation.

CONSERVATION FOUNDATION, Anticipating and Planning for the Impacts of OCS Oil and Gas Development, Introduction to Source Book on the Onshore Impacts of Offshore Oil and Gas Development, The Conservation Foundation, Washington, DC, 11 pp., (1977).

ISSUES

This paper addresses essentially key issues and concerns about the onshore facilities and their associated impacts.

1. No reliable analyses of the impacts of OCS development are possible until discoveries of oil and/or gas resources and identification of their characteristics are made.

2. The greatest amount of offshore activity, and thus the greatest potential for onshore impacts, is during the development phase.

3. Characteristics of the fields, local, social and economic conditions, legal controls, existing land use, and physical characteristics of the land/water interface environment will determine the quality, design and siting of onshore facilities.

4. Ports close to offshore operations attract staging and support facilities. They provide employment and added business, and tend to have moderate environmental and fiscal effects.

5. One of the most important questions in OCS development is whether to pipe or ship produced oil to shore. In general, where feasible pipelines are prefered to tankers for environmental and safety reasons.

6. Large-scale facilities (platform fabrication yards, refineries, etc.) are often located in rural areas on large waterfront sites, and may have significant employment, socioeconomic, and environmental impacts.

7. Because rural areas generally do not possess the necessary infrastructure, available housing supply, labor pool, planning and management capabilities, and fiscal resources, the impacts of OCS-related development are likely to be more intense there than in urban areas.

8. The greatest onshore and nearshore impacts on the natural environment from OCS facilities and activities will result from site alteration for waterfront and large-scale oil spills.

9. The early development stage corresponds to the period of greatest fiscal impact, when demand for local services is greatest and revenues from OCS-related facilities lag behind required expenditures.

10. A multitude of agencies at various levels of government are involved in the regulatory aspect of development onshore related to or induced by OCS development.

RECOMMENDATIONS

1. To be prepared to influence siting and to manage impacts, states and communities will have to plan in advance for events that may never occur, creating contingency plans to be used when proposals are made for onshore facilities.

2. Some of the most effective local development controls used to date on OCS-related facilities are the following: industrial zoning and performance standards, contract zoning, and waterfront industrial district zones.

3. A ports and harbours management strategy can assist coastal communities in developing siting strategies and improvement programs that anticipate or encourage OCS-related activities.

DAMES & MOORE, Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Petroleum Scenarios -Natural Physical Environment Impacts, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 100 pp., (June, 1978).

ISSUES

1. Impacts from OCS development may affect fish and wildlife resources, present and future subsistence hunting and fishing as well as commercial and sport hunting and fishing. Also, impacts may occur to fish streams from sand and gravel mining operations. Other impacts such as disturbance of critical wildlife habitats may occur. Marine traffic routes and the timing of such traffic may create significant impacts to marine mammal populations.

2. Water quality, water resources, and sanitation may be affected due to increased population and industry in the Beaufort Sea region. Water resource availability is a major concern in Arctic petroleum development since water is required in large quantities during every phase of petroleum development. The water supply problem on the North Slope is compounded by the environmental problems of its withdrawal in some areas (for example, winter extraction from portions of rivers and from deeper lakes where fish winter).

3. Sand and gravel resources will be affected by current and future needs of local communities and the petroleum industry, and future demands due to development of other hydrocarbon resources and minerals. Environmental concerns regarding sand and gravel extraction include: siltation of fish spawing streams, siltation in offshore fish habitats, and acceleration of erosion on beaches, river and coastal bluffs, barrier islands, and the tundra surface.

RECOMMENDATIONS

1. In selecting base camp/staging area sites, the location and timing of marine mammal and fish migrations must be considered. Onshore habitats have to be evaluated in the planning of ports and pipelines, and in the timing of onshore construction. Regulatory protection of these marine and terrestrial wildlife resources is essential.

2. Orientation of above-ground pipelines to an alignment immediately adjacent to the beach or increased use of undersea pipelines could significantly reduce their adverse impacts on the distribution and movements of the caribou.

3. The barrier islands form critical wildlife habitats. With few exceptions, they should not be used as drilling platforms, as staging areas, or as sources of gravel materials.

4. Siltation is a significant impact associated with gravel extraction. Siltation problems can be avoided or corrected by the use of settling basins, diversionary channels, stabilization of borrow stockpiles, and site rehabilitation measures such as replacement of top soil, restoration of pre-mining vegetation and contours, and various erosion control procedures.

DAMES & MOORE, Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios for the State-Federal and Federal Outer Continental Shelf, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 387 pp. + appendix, (April, 1978).

- and

PEAT, MARWICK, MITCHELL & Co., URSA, CCC/HOK, Alaska OCS Socieconomic Studies Program Task Report: Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios Interim Report, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 382 pp., (May, 1977).

ISSUES

1. The physical environment, especially oceanography, places engineering constraints on offshore petroleum development. Foremost of these is sea ice, which places considerable loads on fixed structures.

2. The continental shelf of the Beaufort Sea is generally too shallow for the operation of such drilling platforms as semi-submersibles or drill ships.

3. In shallow waters, ice scours are common but are generally less than 2 metres deep. Offshore pipelines have to be buried with sufficient cover to provide protection from ice scour.

4. Potential engineering problems are related to ice-rich subsea permafrost. They include "differential thaw subsidence with related problems for foundations and buried hot oil pipelines, difficult dredging operations, and frost heaving".

5. During exploration and development, areas of special sensitivity for fish and wildlife may be encountered. In general, the summer period is most sensitive because of the striking increase in numbers of animal species, particularly migratory birds, caribou, and endangered whales that make relatively brief use of nearshore and coastal areas for reproduction.

6. The development of permanent or temporary facilities and other associated developments require the greatest attention in planning and operation to avoid critical fish, bird and mammal habitats.

7. The environmental impacts of the various offshore drilling structures, their construction, and their operation will have to be taken into consideration in the selection of offshore drilling platforms. Particular attention will have to be given to the problems of borrow extraction, as well as dredging and related siltation problems that are involved in the construction of artificial soil islands.

GRIGALUNAS, T.A., Offshore Petroleum and New England: A Study of the Regional Economic Consequences of Potential Offshore Oil and Gas Development, University of Rhode Island Press, Kingston, RI, 114 pp., (1975).

A number of scenarios involving a host of assumptions are postulated in order to simulate the future development of Georges Bank.

ISSUES

1. One dimension of the petroleum potential of Georges Bank is underlined by the following questions: can the offshore oil reservoirs be tapped at economic and environmental costs that are less than the cost of imported oil, and what would be the size and the distribution of the returns from offshore oil development to the nation as a whole and to the coastal areas?

2. To what extent will offshore oil and gas leasing and production help the U.S. achieve greater national energy self-sufficiency?

3. In addition to national considerations, the potential development of OCS petroleum resources is of interest at local, state and regional levels. What is the magnitude and what are the kinds of impacts associated with offshore development and petroleum refining activity in the region?

4. Compatibility of uses of the ocean and shoreline has to be taken into consideration. We need to know how the various activities associated with the coastal zone might be affected by petroleum development and to what extent such development might disrupt coastal ecosystems or alter aesthetic assets of coastal areas.

RECOMMENDATIONS

1. If refinery activity is to take place, contingency plans to deal with spills of crude oil or products would have to be developed by state, federal and company officials.

2. Additional work is necessary to examine in detail the activities and demands that are likely to be made on coastal areas as a result of alternative offshore scenarios, and to inventory the stock of port, transportation, social service and other facilities and resources. This should help identify possible constraints encountered by potential developments, the adequacy of existing leasing arrangements, and coastal planning mechanisms to deal with these problems.

3. Specialized studies of the potential onshore effects of OCS developments would also provide more refined measures of the true social gains from offshore development and would indicate the onshore cost of petroleum developments to coastal regions.

GRIGALUNAS, T.A. and B.W. MATTOX, "Regional Impacts of Potential Offshore Oil Activity: Economic and Institutional Considerations and the Implications for New England", Marine Technology Society, 8th Annual Conference Preprints, Department of Resource Economics, University of Rhode Island, Kingston, RI, pp. 491-497, (April 29, 1974).

An understanding of the regional economic-environmental implications of potential offshore and related onshore oil developments is an important issue and one which can be expected to become more important. This paper is a preliminary report on work to evaluate the potential impacts on New England of offshore petroleum activity.

ISSUES

1. In general, it may be argued that federal policies and market distortions have not been neutral, and have had the effect of encouraging offshore activity which might not have been undertaken without some form of "preferential treatment".

2. The regional economic impacts of any offshore oil and gas recovery will depend on:

   (a) the scale of extraction operations;
   (b) considerations dealing with the economics of location;
   (c) the type and scale of the distribution and production system which evolves;
   (d) possible price reductions in some petroleum products;
   (e) the amount, if any, of royalties which regional governments will receive; and
   (f) the negative economic impacts resulting from any environmental side-effects.

RECOMMENDATIONS

1. The results of this study, when viewed in conjunction with the findings of other regional efforts, will provide basic and currently lacking information for public understanding and policy making prior to any federal-regional commitment to develop potential offshore stocks.

HABITAT NORTH, Inc., Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Socioeconomic Impacts of Selected Foreign OCS Development, Part II, Canadian Beaufort Experience, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 314 pp., (April, 1979).

ISSUES

1. Up to 1976, Canmar's operations in the Beaufort Sea had taken place exclusively during the summer, with Canmar's proposition to extend its operations into fall and winter months. The potential for direct conflict with traditional activities will grow significantly since many of these activities involve hunts on the ice, or access to hunting or trapping areas via Tuktoyaktuk Bay, which would need to be kept open by icebreakers.

2. Canmar has recorded a number of well control difficulties in their operations thus far. These have resulted in water or gas flows from submarine wells to the surface; thus, the possibility of a blowout involving crude oil in the Beaufort Sea may have international as well as regional implications.

3. The global issue of development in the Beaufort Sea can be examined form two points of view:

   (a) environmental caution: the potential socioeconomic harm resulting from damage to the physical environment is high enough to warrant a delay in arctic offshore oil development, at least until reliable technology is available to safeguard against catastrophic spills or other negative environmental impacts;
   (b) socioeconimic priorities: a suspension of energy development will result in damage to the local communities and economies through unemployment and spare capacity.

RECOMMENDATIONS

1. The use of socioeconomic agreement between Dome/Canmar and the Canadian authorities must be regarded as a good idea both from the company's as well as the communities' perspective. This agreement sets out performance criteria in several areas of potential social impact: employment and training, use of local services and social and cultural considerations, public information, local subcontract preference, etc.

HERSHMAN, M.J. and J.H. FELDMAN, Environmental Planning for Offshore Oil and Gas, Volume V: Regional Status Reports, Part 5, Alaska, Washington, Oregon The Conservation Foundation, Washington, DC, 127 pp., (1978).

ISSUES

1. Alaska

   (a) Serious controversies have arisen from disputes between state and federal officials regarding the development of petroleum resources on the Alaska OCS. Each has a distinct approach to OCS development. The specific conflicts between federal and Alaska officials are: offshore land ownership, adequacy of petroleum technology, Alaska's role in OCS decision making, and revenue sharing.
   (b) Extensive petroleum operations will occur in pristine but hostile environments which may become contaminated and/or destroyed by oil spills. There is also the danger of destroying some of the world's most productive and valuable fisheries and an abundance of birds and wildlife during the construction and operation of onshore and seashore support facilities.
   (c) Oil development and production and the related onshore support operations may disrupt local economics and lifestyles. Increases in population will tend to overwhelm present community services (e.g. additional housing and infrastructure requirements).
   (d) Alaska is lacking in planning expertise and management authority to face such massive and rapid offshore petroleum development.

2. Washington

(a) Development of onshore and offshore Alaskan petroleum resources will have important implications for Washington State. The economics of both states are tied closely together. Landing of Alaskan oil by tanker in the Puget Sound area has become an important issue of controversy from an environmental point of view. The debate has focused on the threat of massive oil spills in the productive and intensely used waters of the Sound.

RECOMMENDATIONS (Oregon)

The Land Conservation and Development Commission is the principal state agency involved in OCS and coastal management. Goals and guidelines have been formulated to deal with OCS petroleum development:

1. "Giving clear priority to the management and protection of renewable resources over the development of non-renewable resources like petroleum."

2. "Establishing permit-review procedures which require a developer wanting to explore, extract, store or transfer petroleum on the OCS to specify the methods and equipment to be used, to finance the cost of monitoring and inspecting such operations, to use the best pollution abatement technology available, to be held liable for individual or public damage and to describe the extent and magnitude of onshore support and operation facilities and their social, economic and environmental impacts on the Oregon Coast."

INSTITUTE OF SOCIAL AND ECONOMIC RESEARCH, University of Alaska, Outer Continental Shelf Oil Development in the Beaufort Sea: the Economic Effects in Alaska, Institute of Social and Economic Research, University of Alaska, Anchorage, AK, 144 pp., (March, 1978).

ISSUES

1. Development of petroleum resources in the Beaufort Sea OCS will affect both the structure and size of the Alaska economy:

(a) the direct effect of OCS development occurs because of increases in construction and petroleum employment. Increases in employment and incomes lead to increased demand for goods and services and labour, and finally to growth in the economy;
(b) OCS development indirectly leads to growth by increasing the revenues to the state government. How the state government chooses to spend the extra revenues will lead to growth in the economy. State expenditures increase employment and incomes and lead to growth in much the same way as changes in mining employment.

RECOMMENDATIONS

1. For all the scenarios examined, the qualitative nature of the influence of development on growth is similar. The development program generates a wave of direct employment activity in the construction and petroleum sectors, building to a peak several years after the start of development, then declining to a stable, long-term level as production commences.

2. These activities generate streams of new private incomes and public revenues, which induce a set of impacts which may be separated conceptually into two parts:

(a) the expenditure of wages and salaries earned in direct employment generates further income and employment in the endogenous sectors of the economy through the multiplier effect;
(b) the expenditure of new public revenues by state and local governments generates a first round of employment in both government and the construction industry (through capital expenditures), which in turn induces multiplier effects throughout the endogenous sectors.

JAMES LINDSAY AND ASSOCIATES, Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Petroleum Scenarios: Summary of Socioeconomic Impacts, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 113 pp., (December, 1978). This report is a summary of six reports prepared for the Alaska OCS Socioeconomic Studies Program between 1977 and 1978:

1 - "Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Impacts on Anchorage, Alaska"
2 - "Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Economic and Demographic Impacts" by Institute of Social and Economic Research
3 - "Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Man Made Environment Impacts" by Alaska Consultants
4 - "Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Transportation Impacts" by Dooley and Associates
5 - "Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Natural Physical Environment Impacts" by Dames and Moore
6 - "Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Sociocultural Impacts" by Worl and Associates

ISSUES

1. Before siting onshore facilities, a number of environmental and engineering criteria, such as avoidance of environmentally sensitive areas, availability of fresh water, proximity to gravel, soil stability, and barge access, have to be met.

2. The shallow waters along the Beaufort Sea coast generally require that freight be lightered from deep-draft vessels to shore in barges that draw less than 2.5 m of water. Therefore, important factors in port location include submarine topography, type of bottom sediments, coastal erosion, and nearshore sediment transport.

3. In selecting base camp and staging area sites, the location and timing of marine mammal and fish migrations must be considered. Onshore habitats, such as polar bear dens, caribou calving areas, and waterfowl nesting and molting sites, must be evaluated in the planning of ports and pipelines and the timing of onshore construction.

4. Exploration development and production of oil and gas in the Beaufort Sea region may intensify change to the sociocultural system. The primary impacts likely to occur as a result of this development include:

   (a) population: potential conflicts exist over hunting and fishing. Interpersonal contact between Inupiat and non-Inupiat can be expected to occur. Human influences on the environment within the enclave area can be expected to affect neighbouring communities;
   (b) employment: employment opportunities may be created within traditional communities. The expanded tax base and the increased business opportunities open to native corporations may stimulate increased expenditures and investments in the communities. This may stimulate immigration of non-Inupiat populations resulting in the disturbance of the socioeconomic subsistence complex;
   (c) housing: development of new housing units and increasing consturction of multifamily units are expected to affect subsistence, as increasing responsibilities may necessitate permanent employment that restricts subsistence activities;
   (d) natural physical environment: negative impacts on the environment and natural resources as a result of water pollution from offshore drilling and waste disposal would affect the subsistence activities (fishing, hunting) of the native population;
   (e) transportation: increasing traffic may affect the migrating patterns of wildlife populations. Because of the season and limited period of migration, compounded by restrictive quotas on caribou and bowhead whales, marine traffic which disrupts the harvest of marine mammals could result in serious impacts to Inupiat food supplies;
   (f) lifestyle: Inupiat may feel that their lifestyle is threatened by potential environmental impacts. The potential exists for deterioration of social health caused by conflicts and tensions from cumulative impacts on the sociocultural system. Possible results are increases in alcohol and drug abuse, intrafamily violence, and other crime.

KRAMER, L.S., V.C. CLARK and G.J. CANNELOS, Planning for Offshore Oil Development Gulf of Alaska OCS Handbook, Department of Community and Regional Affairs, Pouch B-Juneau, Alaska, (1978).

ISSUES

1. OCS oil and gas development in Alaska is confronted with several environmental factors, among which

are storm-ridden seas, and pack and shear ice conditions. Moreover, Alaska's OCS is one of the world's most seismically active areas. The use of concrete drilling platforms is therefore ruled out.

2. Alaska will not be able to take full advantage of the multiplier opportunities associated with petroleum extraction because of low population and the lack of supportive industrial complexes (steel production and fabrications).

3. The State of Alaska has set five OCS petroleum development objectives: optimum location and sufficient use of industrial facilities, balanced development and protection of natural and human resources, increased employment opportunities for the resident labour force, sound and equitable public expenditure, and timely coordinated development decisions.

4. Factors such as physiology, climate, geology, oceanography, hydrology, soil and vegetation, fish and wildlife, land tenure, and land use may combine to restrict options for siting facilities, impose delays on labour operations, or necessitate costly technology.

5. Criteria for siting marine service bases, oil terminals and LNG liquefaction plants are derived from basic industrial requirements of safety and economy and state development policies. Proximity is, however, an important criterion.

RECOMMENDATIONS

1. The State of Alaska's OCS development policies will ensure that onshore/nearshore sites for petroleum-related facilties will be protected from adverse environmental and social impacts. Development impacts on renewable resources with a high commercial, recreational, cultural, and aesthetic value will be carefully evaluated.

2. To help communities cope with adverse effects of OCS petroleum development, the state will provide assistance. Local planning, fiscal, and management roles will be strengthened.

3. To help achieve the OCS petroleum development objectives, new legislation would have to ensure: that the definition of taxable property includes oil refineries, gas processing plants, LNG and petrochemical operations; that there is state participation in joint federal-state surveillance of OCS activities; that there is a sharing of petroleum revenues; that local governments can collect prepayment of taxes and that energy facility siting legislation provides for a definition of energy facility; early information disclosure; site identification and site selection.

4. In the Gulf of Alaska, the hundred-year wave is estimated at 28-metres. The probability of a 28-metre wave is 1% in any given year. Exploratory rigs in the Gulf have been designed to withstand waves of 30 metres or more. Furthermore, when waves exceed 2 metres, loading and unloading of supply boats will be difficult.

5. The Gulf of Alaska is a seismically active area and siting decisions have to take into consideration the destructive force of earthquakes. Tsunami or earthquake-generated sea waves can be very destructive. For this reason, onshore facilities exposed to tsunami should be sited at elevations sufficient to escape the highest tsunami run-up of 15 metres. Pipelines that cross active faults or areas of potential ground failure (slides and slumps) could rupture if movement takes place along the fault or if mud-slides occur. Pipeline routes should be aligned away from active faults.

NATIONAL ASSOCIATION OF COUNTIES RESEARCH FOUNDATION, Serving the Offshore Oil Industry: Planning for Onshore Growth, Northampton County, Virginia, National Association of Counties, Washington, DC, iv + 55 pp., (1976).

ISSUES

1. Platform fabrication, the construction of drilling and production rigs, is an integral part of the offshore oil industry. Companies prefer to build new facilities as near as possible to the oil fields. The social and economic impacts resulting from this activity are important:

   (a) the issue of training local residents or bringing in skilled workers became a major controversy;
   (b) compatibility of a large industry with agriculture was also a major issue. On one side, it was argued that the two were compatible and that agriculture had shown that it could not sustain the economy of the county. On the other hand, opponents wanted the protection of prime farmland. They also argued that more time was needed to develop important safeguards;
   (c) Residents were confronted with major and immediate disruptions and with no opportunity to develop gradually.

RECOMMENDATIONS

Several guidelines designed in this study are based on energy developments in other areas.

1. Review your status ahead of time. A base of information should be prepared in order to study the potential impacts of new development. This would include information on current land use and demographic patterns in the county.

2. Act on the proposals immediately, even before formal applications have been received.

3. Encourage the industries to provide precise employment projections. Information should be available on the movement of workers and growth of the population.

4. Get an independent analysis of the project. Local citizens and officials often have a built-in credibility problem.

5. Prepare a comprehensive land use plan, including zoning and sub-division controls. Encourage growth within incorporated areas that already have necessary services. Controls are especially important for the immediate surroundings of the industrial site; a mobile home park ordinance can help prevent haphazard sprawl. Enforcement capabilities should be developed for the planning controls.

6. Negotiate with the industry to get the best possible offer before making a decision.

7. Plan well in advance for the increased demands that will be placed on physical as well as social services. Examine the road network and assess whether the present system will handle the projected increase in traffic from the commuters and the heavy equipment traveling to the site.

8. Open channels of communication beteen all levels of government. Also, cooperation between local government and industry is crucial. Encourage industry to take an active role in the community by reminding it of the benefits to its employees, but do not let it become overly paternalistic.

9. New industry should be encouraged to hire local labor whenever possible. Guarantees should be developed so that as many jobs as possible will go to local residents.

10. Work with the appropriate local, state and federal agencies from the outset. They can help alert you to potential problems as well as provide some technical and financial assistance when necessary. If this assistance is not offered, don't be afraid to act. "All decisions should be yours."

11. Above all, conduct an extensive public information program with full public debate of the issues. Citizen participation is essential for effective planning.

NEW HAMPSHIRE DEPARTMENT OF RESOURCES AND ECONOMIC DEVELOPMENT, The Impact of Offshore Oil: New Hampshire and the North Sea Experience, Concord, NH, xiii, 197 pp., (1975).

ISSUES

The following set of issues deals specifically with New Hampshire.

1. Because New Hampshire has less sea coast than any other state, it will be particularly affected by potential OCS-related onshore activities. The fragile landscape of the coastal zone is of great concern in assessing the eventual impact of present and future activity.

2. "Offshore oil development must be viewed in the larger context of a total regional development plan, a significant portion of which is influenced by an integrated energy policy." Conservation of the state's resources is an important issue.

3. The eventual siting of energy facilities (oil refineries, pipelines, terminals, deepwater port) exerts certain pressures on the coastal zone. This situation suggests provision of preliminary land-use plan and invites the state of New Hampshire to cooperate with other state governments in the planning of such development.

The analogy of the Scottish experience in OCS development with that anticipated in New Egnland is a central theme of the document and it is important to mention briefly the pertinent issues discussed: lack of adequate housing, strains on the social fabric of towns, concern over the disruption of the fishing industry, competing employment.

RECOMMENDATIONS

Recommendations are formulated at four levels in the best interest of the state of New Hampshire.

1. At the international level, state government may be able to contribute to the U.S. delegation on the representatives of U.S. industry at the United Nations Law of the Sea Conference on issues that could have significant impact on plans for OCS development off the New England coast.

2. New Hampshire officials must familiarize themselves with offshore oil and gas activities and development in order to protect the state's interest in an effective and informed manner at eventual federal agency hearings.

3. Despite divergent attitudes toward OCS development and planning between regional authorities, some effort in regional cooperation is noticeable; it is in the interest of the state to encourage future joint efforts.

4. The lack of expertise and knowledge about OCS activities is critical at the state level. A better understanding of how the industry works would permit the state officials to deal effectively with new petroleum development. Increased contacts with neighbouring experienced states should be encouraged.

OREGON STATE UNIVERSITY, Sea Grant Program, Oregon and Offshore Oil, Corvallis, OR, 54 pp., (1978).

This report brings insight to the Oregon situation regarding its offshore oil activities. It briefly examines the different stages of exploitation and the associated onshore requirements. Although the report does not focus on specific key issues, it does document areas of possible impacts (e.g. land use, environment, fisheries, effect on communities, etc.).

PEAT, MARWICK, MITCHELL & CO., Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Region Socioeconomic Baseline, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 636 pp., (July, 1978). This study is a summary of the following reports:

- Dames & Moore, Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Region Natural Physical and Biotic Baseline, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 40 pp., (May, 1978).
- Schultheis, M.C. and G. Smythe, Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Region -Manmade Environment, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 282 pp., (April, 1978).
- Worl Associates, Alaska OCS Socioeconomic Studies Program - Beaufort Sea Region Sociocultural Systems, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage, AK, 168 pp., (1978).

This baseline study is, to a certain extent, a compilation of quantified facts by which certain OCS-induced changes can be assessed. However, the greater proportion of the report is devoted to highlighting and analyzing the critical socioeconomic and sociocultural elements and relationships which comprise the socioeconomic environment of the Beaufort Sea region. Both qualitative and quantitative methods are used to examine many areas of social, economic, political, and cultural concern. While investigating the impacts flowing form OCS events and activities, the report attempts to anlayze and convey the links between social facts (quantitative approach) and residents' perceptions and feelings (qualitative approach). The report is essentially made of three sections: a description of the man-made environment of the Beaufort Sea region generally and of four of its member communities in particular; an assessment of the sociocultural dynamics of the region; and a short analysis of the susceptibilities of the natural physical environment.

REEDS, C. and W.D. TRAMMELL, "Economic Criteria for Analyzing Subsea Field Development", Ocean Industry, pp. 43-47, (July, 1976).

ISSUES

Recent developments in offshore production have highlighted the cash flow advantage of obtaining early revenues form subsea wells. It is apparent that the conventional fixed platform approach frequently involves excessive delays with resulting economic penalties.

1. Geopolitical factors - location, water depth, weather and sea conditions, and governmental regulations initially affect the choice of a field development approach.

2. Exploratory data - selection of a field development approach will be influenced by geophysical studies and a review of geological data. This information provides insight into reservoir size, shape, and depth.

RECOMMENDATIONS

1. Selection of development plan - an economic analysis of the above factors over the projected life of the field should indicate the preferred development plan for any given offshore field.

2. Effective implementation - in order to be acceptable, any field development approach must be compatible with geopolitical factors and must satisfy drilling and producing requirements as indicated by explanatory data.

RESEARCH AND PLANNING CONSULTANTS, INC., Outer Continental Shelf Oil and Gas Development, A Survey of Selected Modeling Techniques, The Coastal Management Program, General Land Office of Texas, Austin, TX, 17 pp., (May, 1976).

This report, prepared by Research and Planning Consultants, Inc., for the Texas General Land Office, is a survey of selected modeling techniques. It was not intended to be totally comprehensive either in types of models or in the entire range of models of any selected type. The report includes regional economic models, input/output models, environmental impact identification models, infrastructure cost models, estuary water quality models, ecological models, outfall models, spill models, groundwater models, and others. In each case, the models' use, capabilities and products are discussed.

This report was prepared as a part of a project to develop a methodology to determine the impacts of outer continental shelf oil and gas development.

RESEARCH AND PLANNING CONSULTANTS, INC., Outer Continental Shelf Oil and Gas Development: An Impact Bibliography, Austin, TX, 35 pp., (May, 1976).

The following bibliography was developed by Research and Planning Consultants, Inc., for the Texas General Land Office as part of a project to develop a methodology to determine the impacts of outer continental shelf oil and gas development and, using that methodology, evaluate the Texas onshore and nearshore impacts of outer continental shelf oil and gas development.

The bibliography is divided into two groups, each of which is further broken into two sections. Group I contains entries for impact studies - environmental, economic, demographic, social, or infrastructural - including those related specifically to Texas and those not directly related to outer continental shelf oil and gas development. Group I also contains a section of annotated entries for documents which are considered highly significant. The non-annotated entries, the second section of Group I, are works which are similar in content to those in the annotated section but which are not as widely available or are to some extent duplicative of those detailed in the annotated section. This non-annotated section also includes documents associated with outer continental shelf reserve estimates and other general Gulf of Mexico studies.

Group II of the bibliography contains entries for documents which are considered to be inventories or descriptions of baseline data on the environmental, economic, demographic, social, or infrastructural characteristics of the Texas Gulf Coast. Group II is dividied into two sections: 1. Natural Resources; and 2. Social, Economic, Demographic and Infrastructural.

RESEARCH AND PLANNING CONSULTANTS, INC., Outer Continental Shelf Oil and Gas Development: an Impact Methodology, Austin, TX, 39 pp., (June, 1976).

An impact methodology is developed to determine impacts of outer continental shelf oil and gas development. The overall methodology is separated into seven key areas of concern and each of these methodologies is dividied into tasks. The approach doesn't provide a comprehensive identification and explicit analysis of the variety of economic, social and environmental effects of the postulated OCS development scenarios, but "the methodologies provide the fullest accounting of effects and costs consistent with project scope."

RESEARCH AND PLANNING CONSULTANTS, INC., Offshore Oil: Its Impacts on Texas Communities, Volume I -Executive Summary, Austin, TX, ix, 60 pp., (1977).

ISSUES

1. The impact of offshore activities on the nearshore and onshore areas of Texas is the broad issue discussed in this study. Other questions within this context which are being underlined are the effects of such activities on economic systems and on the environmental, infrastructural and sociocultural systems of the state and of specific coastal communities of Texas.

2. Since no expansion of the offshore-related industry sector is expected in Texas, the most pronounced effect of OCS development on the state will be fiscal deficits for local affected governments.

3. Environmental effects of OCS oil and gas development are likely to be limited to marginal increases in air and water pollutants, intensification of commercial, industrial and residential land developments, and short-term effects of pipeline laying.

4. Sociocultural impacts are likely to be more pronounced in a less populous area which lacks experience with OCS development and the capabilities of coping with it.

5. The accurate prediction of the state and local impacts of future Texas federal OCS oil and gas development is a virtually impossible task. Rather, specific coastal areas seem to be a better scale to evaluate these impacts.

6. There are needs for more extensive and centralized information on existing facilities, both offshore and onshore.

7. It is important for policy makers to make the distinction between areas of Texas lacking OCS experience as opposed to the more traditional producing areas of the state when calculating impacts and formulating policy addressed at ameliorating any adverse impacts.

RECOMMENDATIONS

1. The fact that sociocultural impacts in many cases are difficult to project or are expected to be minimal should not be taken to mean that no such impacts could ever occur. Policy makers should be constantly aware of changing perceptions of the quality of life or of sociocultural values in the affected coastal sites.

2. Projecting the fiscal effects in some local, affected sites is important. Site-specific data should be used to the greatest extent possible in order to avoid misinterpretation of results observed elesewhere.

3. Each coastal locality, county, and council government should make an effort to periodically review any literature which provides indications of current or prospective oil activity offshore in their area.

4. Affected coastal communities are encouraged to take full advantage of CEIP (Coastal Energy Impact Program) funds and to work closely with the state agency designated to be responsible for intrastate allocations of such funds.

RESEARCH AND PLANNING CONSULTANTS, INC., Offshore Oil: Its Impacts on Texas Communities, Volume II-Local Impact Scenarios, Austin, TX, xvii, 399 pp., (June, 1977).

This study is designed to calculate the impacts of three given outer continental shelf development scenarios from the local community perspective. The first part of the document provides a description of each scenario. It is followed by an analysis of each, first in terms of the different methodologies used (exploration, development, production, net onshore effects, environmental and social impact assessments) and second, by an application of these methods to individual scenarios.

RESEARCH AND PLANNING CONSULTANTS, INC., Offshore Oil: Its Impacts on Texas Communities, Volume III -Aggregate State Impacts, Austin, TX, v, 45 pp., (June, 1977).

This analysis of various sectors of oil and gas activities in the Texas federal OCS is directed toward determining if an expansion of existing facilities or construction of new ones is necessary given the production

of oil and gas in the state. Specifically, the analysis deals with the impact of capacity increases in terms of refining and the effects of OCS development on the gas processing, mobile rig construction, platform construction, and petrochemical processing sectors.

ROBADUE, D.D. and V.K. Tippie, "Public Involvement in Offshore Oil Development: Lessons from New England", Coastal Zone Management Journal, 7 (2-3-4), pp. 237-270, (1980).

ISSUES

1. The main issues in New England concerning offshore oil development are: energy benefits, onshore impacts, environmental effects, and fishing industry conflicts.

2. New England fishing industry concern with offshore oil and gas development relates to:

   (a) chronic and major oil spills - which could affect fishing stocks and disrupt fishing activities;
   (b) offshore conflicts - such as loss of fishing grounds because of rigs, pipes, debris and gear damage;
   (c) onshore conflicts - competition for labour facilities and services.

RECOMMENDATIONS

1. To facilitate effective participation in the decision-making process, New England Governors established the New England Regional Commission (NERCOM) to develop information on all aspects of the potential impacts of offshore oil development.

2. The ability to translate public concerns about environmental risks into an agenda of specific issues supported by administrative and legislative action enabled New England to address a full range of concerns regarding the utilization of a physiographic area beyond the legal jurisdiction of state government and any single federal agency.

ROBERTS, P. and T. SHAW, "Onshore Planning Implications of the Offshore Development of Mineral Resources", Marine Policy, 4 (2), pp. 128-141, (April, 1980).

ISSUES

1. The need to provide suitable sites for the onshore facilities required by the offshore industry generated considerable controversy in the U.K. The difficulties brought about by the absence of clear policies for the planning of onshore facilities have been exacerbated by the rapidity of the offshore development process and the lack of previous experience among many planning authorities in dealing with the oil and gas industry.

2. There has been growing concern about the potential hazards of the movement of highly combustible substances and liquids carried in such bulk that any accident is likely to result in pollution on a massive scale. Conservationists as well as the tourist trade are concerned by this type of environmental threat. There is growing public concern about the potential hazards of onshore petrochemical installations. Additional environmental issues are raised during the operational phase of bringing the gas ashore.

3. One type of problem associated with the impact of development relates to the physical impact of a plant and new construction. There will be local opposition to any new development which poses a threat to local environmental conditions. Other problems are those which are connected with the industry's demand for a specialist and highly paid work force (influx of migrant workers).

RECOMMENDATIONS

1. Planning authorities at all levels should be aware of the requirements of offshore operators at an early stage in the development program and should, through a cooperative approach, attempt to make the required facilities available.

2. Prior to oil and gas associated developments entering the production phase, it would be advantageous if an environmental monitoring system were devised to predict accurately the environmental problems likely to be rendered, as well as to scrutinize the actual operation of oil and gas exploitation to identify and cope with environmental pollution.

3. Planning agencies must enter into an earlier dialogue with government, offshore operators, and onshore consumers to be able to cope with the demands of the offshore industry and to assist the local economy in maximizing the benefits offered by this new industry.

4. Cooperation between planning authorities and offshore developers is essential in elaborating a strategic framework for the development of offshore mineral reosources. This strategy should represent a series of agreements between the various scales of planning competence.

5. The scenario approach proves to be the optimum solution to the problems inherent in the extraction of offshore minerals. Scenarios are an alternative method of resolving the dilemma between the offshore operator and the planning authority as they represent an apolitical strategic approach.

STACEY, G.S. and M.L. DUCHI, "Analyzing the Socio Economic Effects of Large Energy Projects", Environmental Impact Assessment Review, 1 (3), pp. 267-286, (1980).

ISSUES

1. In order for local decision-makers to find ways of determining how to address and mitigate negative impacts, they must be provided with a "best estimate" scenario of how construction and operation of large energy projects could affect their communities.

2. Labour force, housing, economic impact, public services, and community finance are important factors in estimating yearly impacts of large energy projects.

3. Because a baseline provides a set of present and future estimates for the important variables, any analysis of the socioeconomic impacts of large energy projects must first determine the baseline of the area likely to be affected by the construction and operation phases of the development.

4. Analysis of the labour force and housing requirements needed for the construction and operation of a large energy facility provides an indication of future demands for public services.

RECOMMENDATIONS

1. Two important factors that generate socioeconomic impacts are labour force and material requirements. An increase in the labour force leads to an increase in demand for housing, and private and public services; the need for materials stimulates economic activities. To determine the impact of the labour force associated with a large energy facility, a three-part analysis must be carried out:

   (a) estimation of demand for labour - number and types of workers needed for construction and operation;
   (b) analysis of supply of labour - availability and source of skilled labour; and
   (c) analysis of the characteristics of the labour force - family size, number of school-aged children, and income level.

2. Very often, housing needed to accommodate both the temporary and permanent work force may not be sufficient or close to the facility site. A profile of the housing supply must be developed through contact with appropriate agencies in the area and by determining the desirability of the work force to live in specific communities.

3. The demand for services associated with the construction and operation of a large energy facility can be estimated by using utilization rates in existence before the beginning of the project.

4. By examining revenue sources and expenditure items and changes that might occur with population influx, local governments would be able to take active rather than reactive measures in dealing with the impacts of large energy facilities on their communities.

5. A base input-output table provides an analytical procedure for determining the direct economic impacts and intraregional material purchases associated with the construction and operation of a large energy facility.

URBAN LAND INSTITUTE, Environmental Comment, 20 pp., (February, 1978). OCS Development and its Onshore Impact, includes: "Onshore planning for Offshore Oil and Gas Development", "Energy Facility Siting: A Case Study of Changing Perceptions", "Comment at Law", "Offshore Energy Development and the Impact on Land Use Patterns and Processes in Louisiana", "Critical Onshore Siting Decisions".

The many authors contributing to this paper account for the variety of issues and recommendations brought to light.

ISSUES

1. Local waterfront communities face a major problem in dealing with the implication of OCS development: the uncertainties in estimating potential offshore oil and gas reserves.

2. Governmental regulations pose numerous constraints regarding the development of the OCS and the environmental impact of onshore facilities. The regulations are fragmented and overlapping, and thus could result in construction denials or delays.

3. The planning response to offshore activity will vary in quality (lack of staff and resources needed for adequate decision-making, lack of experience) and with the location (some representatives of economically depressed urban waterfronts will seek out the related business opportunities, as will some less-populated areas intent on diversifying the economic bases of their communities). However, in terms of the quality of life in these communities, the question as to how long the oil and gas resources will hold out and continue to pump vitality into the locality is a major concern.

4. The acceleration of energy development activities has brought with it an expanding information gap between planners, private industry, and the public. Information on the implications of OCS development has often failed to reach the authorities most responsible for making decisions. Local planners and managers have to consider simultaneously the economic and engineering aspects, and environmental, fiscal, and social impacts.

5. Since nearly half of the U.S. population lives within 80.5 km of the coast, energy facility siting in coastal areas has become an important issue. Would these areas become the dumping ground for locating the environmentally burdensome facilities not wanted elsewhere?

6. The major environmental effects associated with OCS development result either directly from extraction of oil and gas, gaining access to the site, or transporting the product to refineries.

7. In the end, most of the siting decisions regarding onshore facilities will represent value judgements based not only on locational studies but on the political tug-of-war which seems inevitable when the "not in my backyard" outcry achieves political salience.

8. Siting of onshore facilities related to the OCS requires careful balancing between demands for environmental quality and regional economic development and the adequacy of energy supplies. The overall development pattern of an environmentally sensitive region is at issue.

UNITED STATES CONGRESS, Committee on Commerce, Hearings before the National Ocean Policy, Study of the Committee on Commerce United States Senate on Outer Continental Shelf Oil and Gas Extraction and Environmental, Economic and Social Impact upon the Coastal Zone, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, v, 450 pp., (1974).

ISSUES

These hearings brought together representatives from various levels of government, industry, and the academic world. Statements and discussions are centered around the outer continental shelf oil and gas extraction, and their environmental, economic, and social impact upon the coastal zone. These broad issues are examined at different levels of detail, with different approaches because of the heterogeneity of the participants. Additional articles and letters are an evidence of the most current issues evolving around the question of OCS-related activities and their impacts.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE, Economic Impact of Oil Resource Development on the Alaskan Economy 1975-1985, Federal Energy Administration, Regional Impact Division, Office of Economic Impact, Washington, DC, x, 31 pp., (April, 1976).

This report examines the impact of oil resource development on the private sector of the Alaskan economy over the period 1975-1985. Impacts are measured in terms of changes in output, labour and proprietors' earnings, and employment by industry. Primary impacts (final demand changes) consist of oil development activities in five industrial sectors: (a) pipeline construction, (b) oil exploration and development, (c) oil extraction, (d) oil pipeline transportation, and (e) oil transportation over water. The estimated changes in final demand expenditures (1973 dollars) duirng an 11-year period are said to be $4 billion for pipeline construction (1975-1977), $7.4 billion for oil exploration and development (1977-1985), $26.7 billion for oil extraction (1978-1985), $3.4 billion for oil pipeline transportation (1978-1985), $1.9 billion for water transportation (1978-1985), and $43.5 billion total primary impact (1975-1985). The estimated change in total gross output (1973 dollars) for all industries during the 11-year period is supposed to be $51.1 billion, an addition of 17.4% to the primary impact.

Changes in total gross output ranged from $1.6 billion in 1975 to $6.8 billion in 1985, but the industrial composition of these changes will vary considerably over the years. The period 1975-1977 was to be dominated by pipeline construction activity; major exploration and well-development were to begin in 1977, reach a peak around 1980, and diminish thereafter. Oil extraction was expected to begin in 1978 and to dominate oil activity thereafter.

The expected changes in the composition of output would have important consequences for the pattern of employment and earnings impact in Alaska. Changes in earnings and employment in the transportation and utilities industry would grow eightfold between 1977-1985. In contrast, impacts on earnings and employment for the mining industry would be expected to decline by 1985 to about two-thirds of their 1977 levels. Employment changes in the wholesale and retail industry would grow gradually over the period as a reflection of the expected impacts on total earnings. Overall earnings per impacted worker, according to the report, would fall from a high of $17 246 in 1975-1976 to $13 530 in 1985 (1973 dollars). This decline reflects a shift in employment changes from the pipeline construction and oil exploration sectors to transportation, trade, and services, where wage rates are lower.

The impact of petroleum development has already been felt in Alaska. The public and private sectors are attempting to meet the housing and service requirements of the many people who have moved to Alaska. This study suggests that the planning process must seriously consider not only total changes in output and employment but also the composition of those changes.

UNITED STATES DEPARTMENT OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT, Rapid Growth from Energy Projects: Ideas for State and Local Action, Office of Community Planning and Development, Washington, DC, 59 pp., (1976).

ISSUES

1. The start of an energy project in a community is usually associated with a surge in population as workers and their families move into the area. However, the number of workers needed to run the energy project after it is built is generally less than the construction force. As a result, providing housing and services is difficult with a temporary build-up and decline.

2. Growth management presents great difficulties for energy impacted communities. There is great confusion about the roles of the various levels of government involved, with little coordination of effort. Impacted communities typically have no professional staff, and there are few concerted efforts for planning and management between the industry and the community. The U.S. government system is not geared to handling rapid and temporary problems such as the construction phase of energy projects in communities.

3. Land use planning in communities impacted by boom growth is usually as follows: (a) there is a general absence of plans for land use; where they exist, they seldom are backed by land use controls. Enforcement of these controls is not always effective; (b) planning and land use controls are difficult to determine when the energy project is in one jurisdiction and the impact in another; (c) building of houses is also a problem because of the following elements: time factor for getting subdivision and zoning approvals, prices of land, materials and labor, and financing.

4. Other impacts on the community: (a) rapid growth brings rapid changes in the quality of life; the elderly and the wives especially feel the impacts; (b) expansion of human services program capabilities (medical, education, recreation and public safety) always lags behind the influx of people; (c) roads rapidly become congested and utilities become overloaded during project construction.

5. Energy projects are significant property taxpayers, usually generating enough revenues to cover the costs of the impacts they cause. However, there are important mismatches in time and space. While benefits are long-range and regional, impacts are often immediate and local.

RECOMMENDATIONS

1. Specific local information is essential and should be obtained for each community and each project proposal. Studies should identify ranges of impacts in order to be responsive to likely changes in magnitude and timing.

2. Companies and local governments must cooperate and recognize their mutual interest, e.g. low labor force turnover and high productivity on one hand, and growth at a manageable rate on the other.

3. Guidelines for growth management:

   (a) General goals have to be determined and can only be set by the community as a whole.
   (b) Specific objectives and targets must be set so that progress can be effectively monitored.
   (c) Preparation of a plan ("Rapid Growth Plan") is a must. It has to define what impacts are expected and set up a program for responding to those impacts.
   (d) Recognize that the local governments that are going to be affected have to take the lead in making major decisions and seeing that they are carried out.
   (e) Area-wide districts can be a major source of growth planning assistance. If several counties are affected, it makes sense to combine efforts for various tasks: collection of information and analysis, overall planning and coordination, securing of government funds, and assigning responsibility.
   (f) States and agencies of the federal government can provide technical assistance and money for growth management staffs and plans.
   (g) The private sector must be involved through the planning process. The companies have the greatest influence on the timing and extent of the impact.
   (h) Responsibility for the action must be assigned. Those with the responsibility must have sufficient authority, money and staff.

4. Guidelines for land use and housing:

   (a) Whatever the outcome of the projects, the planning process will be useful. Identifying community problems and resources, setting goals and objectives, adopting land use controls, and setting up a system for cooperation will be of long-lasting value.
   (b) Permanent housing and facilities should be provided only for the level of population expected after the project is built. Mobile homes provide the best alternative for temporary housing. Temporary facilities and services should be utilized for the construction phase.
   (c) Added growth may be accommodated in three ways: growth in existing communities; creation of a new town (when the project is remote from existing communities); construction of a company town.
   (d) Land use controls are imperative and must be enforced effectively.

5. Other impacts on the community: integration of new households into a community should be encouraged by various mechanisms such as community relations commissions, welcome wagons, hospitality hostess. Providing recreation/activity centres and counseling centres can also satisfy a major need for these people.

6. Guidelines for financing:

   (a) In setting financial objectives and financing plans, communities should exert a full local effort to provide for new residents.
   (b) Financial plans should be integrated into the adopted plan for growth.
   (c) States and federal goverments can assist in many ways; a sound plan for managing growth and understanding of the workings of the "financial machinery" will increase the possibilities of communities getting state and federal money.

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Onshore Impacts of Offshore Oil: A User's Guide to Assessment Methods, Washington, DC, 68 pp., (1979).

The User's Guide discusses three principal methodologies for assessing and planning the onshore impacts of offshore oil:

(a) "Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Devleopment", prepared by the New England River Basins Commission (NERBC);

(b) "Methodology for Assessing Onshore Impacts of Offshore Outer Continental Shelf Oil and Gas development", prepared by Ray F. Weston, Inc.;
(c) "Environmental Planning for Offshore Oil and Gas", prepared by the Conservation Foundation.

Each of the methods has a particular emphasis; the guide helps in the selection of an OCS method which meets the user's information assessment and planning needs by describing and comparing the different methods. This report can help resolve time and financial issues related to the initiation of an assessment method by a particular body or agency.

RECOMMENDATIONS

1. The following criteria are recommended as a basis for devising a siting strategy in New Jersey:

(a) accomplish as much as possible on the offshore rigs themselves - storage, initial separation, and so on;
(b) minimize the number of separate pipeline landfalls;
(c) hold to an absolute minimum the construction of any facilities at pipeline landfall, on beaches or in wetlands;
(d) minimize the total number of OCS-related onshore support areas to perhaps a single complex for supply service, and support of the rigs (or at most two such areas) and a single coastal-dependent processing complex for each major pipeline (clustered siting of OCS support facilities).

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Geological Survey, The Use of Best Available and Safest Technologies (BAST) During Oil and Gas Drilling and Producing Operations on the Outer Continental Shelf, Washington, DC, 21 pp., (April, 1980).

The oil industry has been drilling for and producing oil and gas from federally leased lands offshore the United States since 1954, and from lands leased by coastal states for many years before that. Since passage of the Outer Continental Shelf (OCS) Lands Act in 1953, the U.S. Geological Survey (USGS) has had the responsibility of developing, administering, and enforcing a regulatory program to ensure that drilling and production operations are conducted in a safe and environmentally sound fashion.

Following the oil embargo of 1973, Congress undertook an extensive review of the OCS Lands Act of 1953 in response to a presidential proposal to increase OCS leasing. The Act and the regulatory program it established were reviewed to determine their adequacy in addressing the increasingly complex technological, environmental, and political problems associated with OCS oil and gas operations, particularly in frontier areas. After years of debate, this effort culminated in the enactment of the OCS Lands Act Amendments in 1978.

Provisions of these amendments enhanced the USGS' regulatory authority to assure that oil and gas exploration, development, and production activities on the OCS are conducted in a safe and pollution-free manner. One distinctive provision of the legislation was the emphasis it placed on the need for a program to ensure that OCS technologies be continuously and systematically reviewed so that the best available and safest technologies (BAST) are applied to OCS operations. The BAST requirement is stated in the OCS Lands Act as follows:

> "... the Secretary (of the Interior) and the Secretary of the Department in which the Coast Guard is operating shall require on all new drilling and production operations and wherever practicable on existing operations, the use of the best available and safest technologies which the Secretary determines to be economically feasible, wherever failure of equipment would have a significant effect on safety, health or the environment, except where the Secretary determines that the incremental benefits are clearly insufficient to justify the incremental costs of utilizing such technologies".

What follows in this document is a breakdown as to how this program is applied to the offshore industry as a whole and the other regulations which fall under this program.

WESTON, R.F. INC., Methodology for Assessing Onshore Impacts for Outer Continental Shelf Oil and Gas Development, Volume II Methodology, (July, 1978).

This volume contains the detailed description of a set of methodologies capable of assessing the onshore implications of outer continental shelf oil and gas exploration, development/production, and well workover. An outline of the important portions of the report reflects the variety of issues documented.

1. Industry requirements: scenarios for the various phases of OCS activities are generated; means for estimating the number of jobs, salaries, materials, land requirements, facilities, capital investments, and environmental factors resulting from offhsore development are provided.

2. Locational analysis: the analysis developed is a systematic approach to identifying the most probable locations for primary and secondary onshore facilities.

3. Economic analysis: description of the methdologies to be utilized in estimating the economic impacts on regions affected by OCS oil and gas development. Issues and difficulties of economic analysis include the distribution of indirect and induced effects and the determination of the area of impact.

4. Demographic impact: provides a method for predicting changes in population and demographic characteristics of a region resulting from OCS development (e.g. population locations and density, population change, migration pattern, urbanization, and composition). "Analysis and projections of population trends are one at the base of all major development decisions on a regional or local level."

5. Environmental impact: the purpose of this portion of the study methodology is to understand the types and extent of OCS-related environmental impacts. Impact assessment techniques deal primarily with the short-term direct impacts associated with the construction and operation of OCS facilities. The overall procedure relies heavily on other sources.

6. Fiscal impact: the objective of this analysis is to estimate the direction and magnitude of the pressure exerted by OCS activity on state and local governments. Issues relevant to fiscal matters include compensation and distribution, and relative importance of impacts within several jurisdictions.

WESTON, R.F. INC., Methodology for Assessing Onshore Impacts for Outer Continental Shelf Oil and Gas Development, Volume III: Baltimore Canyon Test Case, (July, 1978).

The methodologies described in volume II are tried out on a test case of the Baltimore Canyon leasing areas. This volume deals with the impacts related to this geographical area and follows the approach and structure of the preceding volume: industry requirements and assessment of their location, followed by a projection of economic, demographic, environmental and fiscal effects. "The results contained in this volume have been structured primarily to validate the methodology of volume II, and do not necessarily represent real life results."

ZINN, J., Environmental Planning for Offshore Oil and Gas, Volume II: Effects on Coastal Communities, U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services, and the Conservation Foundation, Washington, DC, 60 pp., (1977).

ISSUES

1. OCS development requires considerable industrial activity on land as well as at sea. A number of techniques are available to forecast the effects of OCS-related actions. They will bring insight to the kinds of development likely to take place and the magnitude of their impact. Uncertainties usually are unavoidable in making forecasts, so rough approximations are the rule. Another limitation comes from the regional boundary selected which means that the process chosen will be confined to a defined study region. A third limitiation is the importance of considering whether particular OCS-related facilities are likely to be built at all.

2. Total population added to the region is important in determining the potential demand for public and private community facilities. The location, design, construction, and operation of community facilities can affect existing ecosystems as they may require substantial land areas.

V ENVIRONMENTAL IMPACTS

BEAUFORT SEA PROJECT, Offshore Drilling for Oil in the Beaufort Sea: A Preliminary Environmental Assessment, Beaufort Sea Project, Victoria, B.C., 42 pp., (1975).

"This report is an environmental assessment and by assuming hypothetical oil well blowout scenarios, examines the nature of the transport and fate of oil in the Beaufort Sea and draws conclusions regarding the impact of the oil on the environment, including climate, sea birds, marine mammals and other marine organisms."

Even though the scale of activities is small is 1976, the possibility of a blowout occurring cannot be ignored. Assuming a worst-case sub-sea oil well blowout, major conclusions are as follows:

(a) the blowout would run wild for at least 1 year, until a relief well could bring it under control;
(b) access to either site for relief well drilling in any summer is not guaranteed;
(c) even though a wild well could discharge oil for a year or more into the Beaufort Sea's ice, any premature melting which would be caused would be indistinguishable from natural ice-cover fluctuations; hence, no climate changes should be attributed to oil in the volumes expected;
(d) oil spill countermeasures for 1976 will not greatly decrease the impact of oil on wildlife;
(e) the wildlife most seriously damaged would be seabirds;
(f) it is judged that none of the damage would be irreversible but that recovery could take up to a decade in some cases;
(g) except for birds, the economic values of Beaufort Sea wildlife are small compared to oil industry expenditures. The birds are a continental resource with a high indirect economic value. The major values threatened must be judged primarily on sociological and environmental grounds, not on economic ones.

BLAIKLEY, D.R., "Environmental Protection in North Sea Exploration and Production Operations", Marine Policy, 1 (2), pp. 143-155, (1977).

ISSUES

1. Lack of adequate preventive, precautionary or remedial measures could result in the pollution of the environment by oil from petroleum explorations: refining, crude oil transportation, and exploration and production activities. Environmental protective measures employed in the North Sea during petroleum exploration and production have been developed based on worldwide experiences.

2. It has been determined from a number of studies on marine life that the most toxic components of crude oil are the lighter, water-soluble components, the aromatic and the light paraffins. The effects of these toxic components are limited since they are the components that are likely to be lost through evaporation, biodegradation and photo-oxidation.

3. Because of its insolubility and high molecular weight, weathered oil from coastline spills tends to have a smothering effect on intertidal shell fisheries. In general, the extent of ecological impact of offshore crude spills is determined by the volume of spilled oil, the concentration of toxic components, and the effect of storms or heavy surf on the spilled oil.

4. The primary objective with respect to oil spills originating from North Sea offshore exploration and production activities is to remove or disperse the oil before it reaches shallow waters or shoreline areas. This approach is in recognition of the fact that the greatest ecological risk or aesthetic damage occurs when the oil reaches the shoreline.

RECOMMENDATIONS

1. Four essential operations should be carried out in any oil spill cleanup and control:

   (a) limiting the size of the spill in case of a blowout by bringing the well under control or permitting the oil to burn at the well head;
   (b) containing the spill - prevent the spilled oil from breaking up near the shoreline or drifting to sensitive areas;
   (c) recovering the spilled oil through containment or use of mechanical pickup devices;
   (d) treating the oil that could not be recovered.

Booms are usually used to contain an oil spill while gravity separation methods are used to remove the oil layer.

2. A number of precautionary measures are taken to minimize the environmental impact of exploration and production operations in the North Sea. For example, sea-bottom surveys using side-beam sonar, detailed diver inspection, core sampling, and seabed analysis, are carried out to ensure safe rig operation and to avoid poor siting and equipment failure.

3. All companies operating in the North Sea have developed contingency plans to ensure rapid, coordinated response to any emergency. The contingency plans ensure that:

   (a) all jobs to be done for potential emergencies are listed;
   (b) jobs are assigned prior to an emergency and an appropriate chain of command is established;
   (c) both internal and external communications patterns are established;
   (d) materials and equipment that could be needed are available.

4. Crude oil from North Sea fields is transported either by pipeline or by tanker loading offshore at single-buoy moorings (SBM). Both modes of transportation pose potential environmental hazards. To reduce the potential for spillage, SBM operations flush hoses before disconnection, and automatic systems are used to ensure failsafe pump cut-off. Offshore pipes are also subjected to rigorous specifications. The pipes have anticorrosion coatings and concrete coatings to provide weight and to protect against damage.

BRADLEY, P.G., "Marine Oil Spills: A Problem in Environmental Management", Natural Resources Journal, 14 (3), pp. 337-360, (1974).

ISSUES

1. Ocean transport of petroleum and offshore production are the primary sources of marine oil spills. Transportation accidents may be caused either by collision or stranding, and by loading or discharging.

2. Oil spillage is often intermittent and unpredictable with respect to time and place. Thus, detection becomes one of the important functions of any agency charged with the responsibility of marine oil pollution prevention.

3. In order to introduce pollution-reducing investment by oil companies, the penalties levied must exceed the value of the environmental damage.

RECOMMENDATIONS

1. Two types of institutional bodies are proposed for managing marine oil pollution: a tribunal responsible for setting environmental quality standards, and an enforcement agency responsible for ensuring compliance with the standards.

2. The establishment of standards to govern tanker construction and rules for tanker operation would also help to reduce the incidence of marine oil spills. The establishment of such regulations should be combined with the imposition of a uniform tax on operation to provide funds for accident compensation.

3. To provide incentives to liable parties and to prevent recurrence of oil spill accidents, the author also suggests the establishment of absolute liability for vessel operators and offshore drillers.

4. To provide some mechanism for dealing with externalities or spillover effects resulting from marine oil spills, the development of amenities rights has also been suggested. This would provide the authority to limit polluting activities.

BROWN, S., Environmental Impacts of Arctic Oil and Gas Development, Inuit Tapirisat of Canada, Ottawa, Ont., 86 pp., (1975).

This report contains an abbreviated review of the findings of selected environmental impact studies related to Arctic oil and gas development. Four general areas of interest are examined: the effect of oil and gas development on Arctic vegetation, on birds and mammals, and on freshwater resources, and the impact of offshore oil and gas exploitation on marine ecosystems. Within each of these topics, several specific areas of concern are identified, and a series of recommendations focussing upon these problem areas follow each discussion. Here are several examples of issues raised in the report:

(a) Permanent road construction may alter vegetation patterns through drainage modifications and erosion. Temporary hauling may lead to thermokarst, rotting and vegetation destruction through cutting and scattering. Grass-, sedge-, and moss-dominated communities are most susceptible to damage from vehicular traffic.
(b) The increase of oil-related activities accelerates forest and scrub clearing.
(c) Since half of northern forest fires are caused by people, it is probable that, as settlement and development expand, the proportion of forest fires caused by human carelessness will increase.
(d) The effect of an accidental introduction of non-indigenous species into established Arctic ecosysems is unknown. Should this occur, ecological repercussions may be significant.
(e) An oil or gas spill would have a significant effect on soil and vegetation, depending upon the magnitude of the spill. Freshly spilled oil is extremely phytotoxic. Contamination may retard vegetation growth for several years.
(f) Development may increase stress levels on fauna. Primary stress sources may be linked to harassment by aircraft, construction and compressor station noise, interference with migration routes, ingestion of oil following spillage, and habitat loss or impairment following forest cutting, construction activities, and fires.
(g) Because Arctic freshwater ecosystem are low in species diversity, small environmental disturbances could precipitate great changes in biotic characteristics.
(h) The shock wave and accompanying pressure changes following seismic testing in stream channels are major causes of fish death and injury. Similarly, the removal of gravel from stream channels may destroy eggs and mobilize gravel-retained silt, leading to the destruction of similar habitats downstream.
(i) The large volume of fill withdrawn from the sea floor for the construction of artificial islands from which to drill for oil and gas may have adverse biological implications for benthic biota.

DE GROOT, S.J., "An Assessment of the Potential Environmental Impact of Large-scale Sand-dredging for the Building of Artificial Islands in the North Sea", Ocean Management, 5 (3), pp. 211-232, (1979).

ISSUES

1. Most of the damage to and disturbance of life in the area where the island will be situated will occur during the building phase; disturbances will occur in the marine sand extraction area itself.

2. Several methods of marine sand and gravel extraction are available, but the most commonly used method is the trailing suction hopper dredger. In general, the extraction method selected is determined by the cost of operation, the storage capacity of the dredger, and the distance between island location and source of sand.

3. Irrespective of the mining method used, there will be an increase in turbidity in the area of operation. The oxygen level in the water column may decrease during sand extraction. Sand dredging may also result in the release of H_2S (strong smell) which, being toxic, may poison fish.

4. Pesticides and PCBs adsorbed to the bottom sediments may be released into the water during sand extraction.

5. Zooplankton and phytoplankton will be greatly affected because of decreased light intensity and changes in the spectral composition of the light. When turbidity increases, entering particles will scatter more blue shortwave light than red light.

6. The visual feeders of fish, e.g. mackerel and turbot, will avoid the turbid waters of the dredging area.

RECOMMENDATIONS

1. The marine biological environment of the dredged area will be restored after operations cease.

2. If the sand in an area is completely removed, entirely different animal communities will appear, thus destroying the source of food for bottom fishes.

3. Despite the release of PCB during sand extraction, the PCB content in animals in the area did not increase significantly. Most trace metals return to baseline levels in about 6 months.

4. After dredging, the fish will return soon after the fine sediments settle.

5. The stone and concrete protection of the shores of the island will form a habitat for a type of ecosystem not previously found in the area.

DE GROOT, S.J., "The Potential Environmental Impact of Marine Gravel Extraction in the North Sea", Ocean Management, 5 (3), pp. 233-239, (1979).

ISSUES

1. The main users of marine sand and gravel of the southern North Sea and channel are the London and Rotterdam metropolitan areas.

2. Another major user is the offshore oil and gas industry which uses marine gravel and sand to bury pipelines.

3. Marine sand and gravel dredging alter considerably the bottom topography of the sea bed, with a resultant interference on the trawling of various bottom trawl gears.

4. Studies have shown that herring return to parent gravel grounds to spawn using sound characteristics of the sea bed for direction. The alteration of the sea bed topography through marine gravel extraction, therefore, has a serious impact on herring spawning.

5. Non-migratory species like sand-eels lay their eggs in the sand; however, embryo development stops when the eggs are covered with fine material. Thus, outwash fine released during dredging results in less successful hatching.

RECOMMENDATIONS

1. Changes to spawning grounds through dredging will negatively influence the return of herring to the spawning sites, and thus their successful reproduction. The increase in marine gravel extraction in the southern North sea, especially of the English east coast and channel, therefore constitutes a serious threat to the existence of the already depleted stocks of herring in this area.

2. Any area designed for marine gravel extraction should first be surveyed; only lower concentrations of gravel should be licensed for extraction. Programmed dredging should be used to help reduce the extent of alteration to the sea bed, the ecosystem, and spawning sites.

DOWALL, D.E., "U.S. Land Use and Energy Policy - Assessing Potential Conflicts", Energy Policy, 8 (1), pp. 50-60, (1980).

ISSUES

1. Policy decisions reflect several trade-offs. For this reason, sound administrative judgment requires that energy planners determine how the various energy technologies interact with other criteria.

2. Energy planners must expect significant resistance to policies and programs that imply environmentally undesirable changes in land use pattern can arise. The primary land use issues which are relevant in an energy policy include:

   (a) land use patterns best suited for meeting energy and environmental policy objectives;
   (b) existing land use controls and environmental policies which influence energy production and consumption;
   (c) land use and environmental policies needed to create energy-effluent and environmentally desirable land use patterns;
   (d) second-order effects which energy-efficient land use and environmental policies and actions will have on various social, ethnic, and economic classes.

3. Land use issues exist when the values of divergent groups cause conflict over the design, development, and siting of settlements and their related facilities. Energy planners should therefore concentrate on identifying and analyzing the relationships between energy technologies and land use and environmental values.

4. Unlike technical or economic criteria, land use policies do not rely on consistent and immutable benchmarks or levels of performance. Moreover, land use regulations are largely determined by other policy objectives. Land use patterns are regulated in order to achieve environmental, social, economic and energy policy goals. These goals and their interrelated land use policies, however, can conflict; for example, land use policies aimed at achieving environmental goals may not be comparable to those aimed

at achieving energy policy objectives. Policy analysts must therefore understand the interplay of policies and how they can limit the range of feasible energy technologies.

RECOMMENDATIONS

1. The author lists four general categories of policies and regulations that directly or indirectly influence land use patterns. These are:

   (a) generic land use and environmental regulations;
   (b) air quality controls;
   (c) water quality controls;
   (d) housing and transportation policies.

2. Outer continental shelf oil exploration, liquefied natural gas (LNG), nuclear, and coal power plants are four technologies whose future depends largely on siting issues. However, federal involvement with these energy facilities sitings should be based on the principle that all siting decision are local issues. Thus, if there are situations where there is no natural consensus, the federal government should not undertake unilateral action.

3. It is suggested that a good siting process should contain the following generic qualities:

   (a) knowledge of local politics;
   (b) participation by local interests;
   (c) clear lines of communication between parties;
   (d) ability to adapt to changing conditions;
   (e) ability to mitigate adverse effects where possible;
   (f) compensation of individuals and groups adversely affected where mitigation is not possible.

EISMA, D., H. VAN HOORN and A.J. DE JONG, "Concepts for Sea-use Planning in the North Sea", Ocean Management, 5 (4), pp. 295-307, (1979).

ISSUES

1. The increase in the number and scale of traditional activities (shipping, fishing and naval warfare), and new activities (the exploitation of oil and gas deposits, the dredging of gravel and sand, and the dumping of waste), has generated a need to plan for existing as well as for future activities in the North Sea.

2. The increased activities in the North Sea have created a number of problems which can only be solved within a national or international (or EEC) governmental policy framework. The present arrangements which are limited in nature, isolated from each other, lacking an enforcement system, and operating within different jurisdictional zones have failed to solve pressing problems.

RECOMMENDATIONS

1. For an effective planning of the North Sea, it is essential that all the countries bordering the North Sea adopt a coherent set of policies. Such planning policies must be based on the concept of sea-use planning, which includes spatial planning, environmental planning, and separate activities planning.

ENGELMANN, R.J., "The Alaskan Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program", Environmental Conservation, 6 (3), pp. 171-180, (1979).

ISSUES

1. There is no generally accepted definition of the word "assessment". The involvement in the assessment process by several agencies has also not contributed to the development of a general definition of the term.

2. The search for new sources of petroleum, especially in frontier areas, and the need to provide predictions of the environmental effects of oil and gas development in these areas led to the establishment of the Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program (OCSEAP) to spearhead marine environmental research in Alaska. OSCEAP was charged with a number of responsibilities:

(a) interagency coordination of research;
(b) specification of environmental data, maps and models for OCS hydrocarbon development;
(c) monitoring of contracts;
(d) evaluation of performance;
(e) integration and synthesis of data.

RECOMMENDATIONS

1. "Assessment" may be defined as the gathering, collating, and synthesis of information. The term also involves prediction and evaluation.

2. An outer continental shelf environmental assessment program should be designed as a multidisciplinary study to provide inputs for offshore hydrocarbons development. Such input should include the location and character of biological populations, the impact of oil spills on organisms, and the identification of physical hazards posed to human safety and installations.

3. If timely and relevant predictions are to be provided on the environmental effects of oil and gas development, then the assessment program must be able to furnish three types of information:

   (a) stresses on man-made structures by the environment: this kind of information is necessary in judging how well engineering designs can withstand the environmental stresses and in establishing minimum requirements for industry to comply with;
   (b) identification of wildlife habitats: onshore-related facilities can be directed away from sensitive habitats;
   (c) information relating to new monitoring techniques and the impact of pollutants on the environment.

4. The information-gathering program for OCS environmental assessment should involve six basic tasks:

   (a) determination of the baseline contaminants commonly associated with oil and gas development;
   (b) determination of the nature and magnitude of contaminants;
   (c) identification and estimation of potential hazards;
   (d) transport of contaminant discharges and the impact of physical, chemical and biologial processes on the contaminants;
   (e) inventory of biological populations likely to be impacted by petroleum exploration and development activities;
   (f) prediction and determination of the effects on populations and ecosystems of contaminants associated with oil and gas exploration and development.

FEDER, H.M., D.G. SHAW and A.S. NAIDU, The Arctic Coastal Environment of Alaska, Volume II: A Compilation and Review of Scientific Literature of the Arctic Marine Environment, University of Alaska, Institute of Marine Science, Fairbanks, AK, iv, 201 pp., (May, 1976).

This publication, the second volume of a report on the Arctic coastal environment of Alaska, is a compilation and review of scientific literature of the Arctic marine environment. The document is divided into eleven chapters as follows:

1. Physical Oceanography
2. Chemical and Geological Oceanography
3. Plankton
4. Benthic Algae
5. General Ecological and Biological Studies
6. Ice Algae, Benthic Microalgae and Primary Production
7. Benthic Invertebrates
8. Fishes
9. Marine Birds and Mammals
10. Environmental Impact
11. Oil Pollution: Environmental Effects of an Oil Spill at Prudhoe Bay

Each chapter consists of a short narrative reviewing key literature. All chapters except Chapter 2 contain a table of important annotated references. Each chapter closes with a reference section which includes citations, and supplemental references. Most chapters make specific references to the Beaufort Sea, depending on the topic being discussed.

HOUGHTON, D.R., "Marine Fouling and Offshore Structures", Ocean Management, 4, pp. 347-352, (1978).

ISSUES

1. As experience from the North Sea has shown, fouling will occur on the external parts and in the sea water services of platforms. Principal fouling organisms include barnacles, ascidians (sea-squirts), annelids, algae, bryozoans (sea mats), sponges, sea anemones, mollusks, and tunicates. These species may be transported to offshore structures by sea currents, or may colonize them while the structures are anchored or being towed away from coastal waters.

2. Fouling is seasonal and extends from April to October in the temperate waters of the Northern Hemisphere. The season is shorter towards the polar region and longer towards the Equator. Some fouling species are geographically restricted while others are widespread. The ascidians are found in the North Polar regions and the Mediterranean areas, while the barnacle is restricted to the Arctic/Boreal regions and along the English Channel coast.

3. Fouling causes a number of problems: it increases the diameter of structures and, as a result, increases the stress on offshore platforms; it also makes inspection of the platform difficult. Removal of fouling may cause damage to the protective coating of the platforms.

RECOMMENDATIONS

1. All the methods used to control or prevent fouling have environmental impacts because anti-fouling paints are poisonous or have a copper base. Anti-fouling poisons can be accumulated by sedentary fouling organisms. This can be serious if these organisms enter into the food chain or are consumed as food.

2. Coast of copper-containing paints have been known to prevent fouling up to 10 years. However, copper can be anodic to steel. Restoration of the copper coating after it has worn out can be a problem since the safety of divers can be threatened.

3. Fouling can also be removed by divers using retrojects, scrubbers or other mechanical aids. Fouling organisms can also be killed by spraying poison on them.

4. It is also suggested that chlorination of the water can be effective in preventing fouling.

KEILLOR, J.P., "The Hazards of Tank Ships and Barges Transporting Petroleum Products on the Great Lakes", Coastal Zone Management Journal, 8 (4), pp. 319-336, (1980).

ISSUES

1. Because of the arctic and subarctic environment of the Great Lakes, the greater persistence of oil under ice and in sediments, and the slower growth and lower productive rates of organisms, the risk of oil spills from tank ships and barges has become a coastal zone management issue in the Great Lakes, especially in view of a proposed extended navigation season.

2. Seasonal start-up problems, adverse effects of cold weather, and collision with ice fields are some of the major causes of the significant oil spills during the winter. Other causes of oil spills include ships striking bridge piers, docks and lock approaches, groundings, collision with other vessels, and personnel errors.

3. Any large spill poses a threat to adjacent shorelines because of the enclosed coastlines of the Great Lakes.

RECOMMENDATIONS

1. The restriction of the petroleum distribution system on the great Lakes to a well-regulated Canadian and United States fleet poses less risk to the environment than a distribution by a multinational assortment of tank vessels with varying degrees of skills and operating conditions.

2. The one-third decline in the fleet of Great Lakes tank vessels facilitates inspection, regulation, and safety improvements of the fleet.

3. As a result of an extended navigation season, the stress of winter conditions will likely result in an increase in the incidence of oil spills. Personnel must therefore be trained and equipment prepared for arctic and subarctic conditions.

4. To reduce the principal causes of oil spills on the Great Lakes, management objectives should include improved training and supervision, better equipment reliability, and safer navigation. An economic incentive should also be provided to encourage safer tank vessel operation.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY, Department of Ocean Engineering, Primary Physical Impacts of Offshore Petroleum Developments, MIT Sea Grant Program, Cambridge, MS, 440 pp., (April, 1974).

Four major issues are addressed in this research; they are approached with the following objectives:

1. To estimate the amount and type of development activity which would be engendered by a series of hypothetical finds on the outer continental shelf.

2. Using past spill experience, to estimate the likelihood of spillage by number and size of individual spills for a range of hypothetical offshore petroleum developments on the Atlantic and Gulf of Alaska continental shelf.

3. To obtain insight into the likely behaviour of oil spill trajectories emanating from each of the 13 potential Atlantic continental shelf production regions.

4. To examine the present state of knowledge with respect to mass transport and its effect on the composition of petroleum in an oil slick.

MATTHEWS, J.B., "Observations of Under-ice Circulation in a Shallow Lagoon in Alaskan Beaufort Sea", Ocean Management, 6 (2/3), pp. 273-280, (1981).

While ecosystem studies in the Beaufort Sea region have been carried out during the summer months, very little research has been devoted to the study of winter conditions. Some of the studies carried out during the summer have shown, for example, that the persistence of easterly and northeasterly winds is caused by a strong sea breeze. It has also been shown that summer storms in the Beaufort Sea area can result in sea-level surges of more than 3 metres. This article, however, examines under-ice ecosystem processes in late November.

The study was carried out in Stefansson Sound, a typical lagoon of the Beaufort Sea coast protected by offshore barrier islands, east of Prudhoe Bay. Using Aanderaa current meters fitted with conductivity and temperature sensors and Aanderaa tide gauges to measure salinity, temperature and current vectors in the Stefansson Sound area, the study found the existence of a shoreward current under the ice. The author suggests that the existence of such a current has several implications should oil be spilled in the winter in the Sound as a result of petroleum development in the Beaufort Sea:

(a) oil moving along the bottom of the ice would eventually move landwards, thus fouling the beaches;
(b) oil may remain trapped in pockets under the ice sheets;
(c) oil reaching the ice-sea floor could be carried seaward by lower briny currents.

MATTSON, J.S., "Compensating States and the Federal Government for Damages to Natural Resources Resulting from Oil Spills", Coastal Zone Management Journal, 5 (4), pp. 307-332, (1979).

ISSUES

1. Damage to natural resources from oil pollution has cost society uncounted millions of dollars each year. The annual input of petroleum to the marine environment was estimated at 6×10^6 tonnes in 1973. Of this, 10% was due to natural submarine seepages, 10% to atmospheric "rain out", and 44% to municipal and industrial sewage facilities and land runoff, for a total of 64%. The remaining 36% is due to oil spills which are usually discrete and readily identifiable, caused by operational discharges, blowouts, pipelines, and vessel groundings and collisions.

2. Damages to the natural environment take several forms: to commercial and non-commercial species, and to irreplaceable and replaceable resources. Ecologically, the environmental effects can be grouped into five classes: (a) those causing hazard to humans because of contaminated food; (b) those decreasing the fishery resources or damaging such wildlife as seabird and marine mammals; (c) those decreasing the

aesthetic value, due to oily beaches and unsightly areas; (d) those modifying the marine ecosystem by eliminating certain species or decreasing their diversity and productivity; and (e) those modifying the habitat by developing or preventing recolonization.

3. While fishermen, for example, have received compensation damages caused by oil spills, until recently there has not been a provision under statutory or common law to allow a government to recover for damage to the environment. The determination of a replacement cost or the value of a seabird has been one of the difficult problems to resolve.

RECOMMENDATIONS

1. Existing compensation schemes have paid damages for cleaning costs and loss of income to those who depend directly (fishermen) or indirectly (tourist-oriented business) on the natural resource damaged as a result of the oil spill, except for damage to natural resources that the state or federal government holds in public trust. Under the theory of Parens Patriae, which allows the courts to act in their capacity as public trustees, compensation has been paid for damages to natural resources. Proposed amendments to the super fund legislation would also allow for compensation to the natural resources.

M'CONIGLE, R.M. and M.W. ZACHER, "International Problem of Marine Pollution", International Perspectives, (March/April), pp. 8-12 (1978).

ISSUES

1. The environmental crisis is worldwide, thus presenting serious challenge to current diplomatic approaches.

2. Because states are reluctant to accept international controls over domestic activities, international negotiations on marine-pollution control have been restricted to pollution caused by ships (oil pollution). For this reason, pollution from land-based sources (air, river run-off) has been ignored even though these sources contribute a great deal to the total quantity of pollutants.

3. Part XX of Canada's Shipping Act (which sets standards) was extended to cover the 322-km zone on January 1, 1977. However, the Powers conferred on Canada by the Shipping Act exceed those allowed under the Informal Composite Negotiating Text (ICNT) of the UNLOS. This conflict between Canada's legislation and the provision of ICNT could prevent Canada from ratifying the law-of-the-sea treaty.

RECOMMENDATIONS

1. The authors point out that in a "global village", the distinction between domestic and international concerns is no longer relevant, especially regarding the global nature of environmental issues. Failure to recognize this will, therefore, prevent the development of any imaginative response to global environmental pollution problems.

2. The challenge in finding solutions to international marine pollution does not lie with developing higher standards but rather with implementing and enforcing standards that have already been agreed upon. For example, Canada, like most countries, has not taken steps to ensure that existing standards are enforced, nor has any major surveillance program been financed.

McKELVEY, V.E., "Environmental Protection in Offshore Petroleum Operations", Ocean Management, 1, pp. 119-128, (1973).

ISSUES

1. With the use of seismic profilers and the abandonment of explosives as the energy source in seismic surveys, Outer Continental Shelf (OCS) geological and geophysical explorations no longer present serious environmental problems. OCS oil and gas production and transportation to onshore facilities by pipeline or barge are activities that can be undertaken with significant environmental impacts. However, accidents and operational and equipment failures do occur, often resulting in serious consequences to personnel and the environment. The damage done is often the result of explosion, fire, or oil pollution.

RECOMMENDATIONS

1. Any safety system designed for OCS petroleum operations must achieve three objectives: (a) prevention of accidents; (b) containment and minimization of accident effects; and (c) repair and elimination of permanent environmental effects.

2. Two safety-engineering procedures used in the identification of risks can be employed in designing an operational system to avoid failure and in designing back-up systems. The first procedure is "Hazard Analysis", which is the identification of hazardous or undesired events and the tracing back of these events to sources in equipment failure or operational error. The second procedure is "Failure Mode and Effects Analysis". This procedure, which is the opposite of the first, involves an evaluation of the consequences of a failure in the whole system.

3. The principles involved in the above procedures and a revision of offshore operation regulations are the basis of several contingency plans designed to deal with OCS oil and gas operations. Redundancy is the key factor that has been built into the measures dealing with OCS oil and gas operations. Thus, redundancy serves as a fail-safe device and/or procedure that provides for safety when others fail.

MELLINGER, P.J., J.W. ANDERSON and J.R. VANDERHORST, Evaluation of Environmental Impacts of OCS Petroleum Development in the Pacific North-West and Alaska, Pacific Northwest Laboratory, Richland, WA, (June, 1979).

ISSUES

1. Routine discharges to the marine and estuarine environment resulting from the petroleum resource development of the OCS include metals in produced water, drilling muds, and borehole cuttings and chemicals in drilling mud. Hydrocarbons and oils are discharged to the ocean from ships' bilges and produced water, and to the atmosphere as combustion products from ships and platform power generation sources and as evaporation products from offshore and landbased storage tanks. The long-term effect of this type of pollution is not well understood.

2. No environmental data gathered to date are sensitive enough to test a scientific hypothesis of the nature or magnitude of impact that would occur to a site-specific population or ecosystem from routine discharges.

RECOMMENDATIONS

1. Chemical analysis of hydrocarbons and toxic substances in specific regions of the Alaskan OCS should be continued. These efforts must be intensified in site-specific areas of known developmental interest.

2. It is necessary to survey specific sites planned for lease activities to record species composition and particularly the occurrence of endangered and/or threatened species and sport and commercially important species. This is particularly important because the habitat diversity found in Alaska is at least as great as that represented in the whole of the lower 48 states.

3. Sufficient data appropriate for the testing of hypotheses concerning the effects on marine biota must be collected from a given site. The expanse of sampling area must be limited while sampling intensity is increased.

4. At sites of specific interest, field experiments utilizing elevated levels of the hazardous components of the predicted effluents must be conducted to provide an assessment of safe versus toxic levels.

5. Sufficient quantitative data on refinery effluents, the receiving waters or sediments are not available to evaluate impacts from refining operations. Specific chemical data from analyses of refinery effluents and the environment into which they discharge are needed. It is likely that the effects from refineries in shallow water will be greater than those from platforms on the OCS.

6. Government/industry research and development and testing programs should be undertaken to ensure optimal regulations and rapid development of new equipment and procedures to fill any gaps that are identified in the OCS technology and environmental areas.

MILNE, A.R., Oil, Ice and Climate Change, Institute of Ocean Sciences, Sidney, B.C., 103 pp., (1977).

ISSUES

1. Drilling in the Beaufort Sea has a number of associated hazards, including bottom scoring by ice, intruding ice floes, and drilling through a subsurface layer containing permafrost.

2. The effects of oil pollution resulting from random accidents such as tanker spills and pipeline breaks are often factors to be considered. Many questions, dealing with the effect and behaviour of oil in Arctic waters, remain partly or completely unanswered.

3. By far the most important single cause of blowouts and spills is human error. "Experience has proven that blowouts happen because of mistakes with equipment or because of improper human reaction."

4. Transporting oil extracted offshore in the Beaufort Sea by pipeline or tanker poses numerous threats to the environment. Ice keels and ice islands and their fragments are common concerns within the Arctic environment.

MILNE, A.R. and B.D. SMILEY, Offshore Drilling in Lancaster Sound: Possible Environmental Hazards, Institute of Ocean Sciences, Sidney, B.C., 95 pp., (1978).

ISSUES

1. The probability of an oil well blowout in Lancaster Sound is somewhere between 1 in 1 000 and 1 in 10 000 wells drilled.

2. A logistic support base and its infrastructure are likely to produce more environmental disturbances than offshore drilling, provided an oilwell blowout does not occur.

3. Icebergs constitute the major hazard to drillships in eastern Lancaster Sound. More data are needed on their distribution and size variations, as well as on the prevalence of their sea-bottom scouring.

4. A sea-bottom oilwell blowout may threaten the wildlife of Lancaster Sound. Threats to wildlife depend not only on expected oil pathways, but also on the volumes of oil which would escape each day, its initial composition, and the length of time the well remains uncontrolled, if it is not bridged naturally.

5. A major data gap is the absence of an inventory of countermeasure designs needed to protect critical wildlife habitats along coasts. There are also several data deficiencies which seriously hamper the immediate understanding of the oil threat in the Lancaster Sound region ecosystem.

RECOMMENDATIONS

1. Prediction of ice and iceberg drift will be inadequate if based on meteorological observations alone; monitoring of ice and drift is necessary because of unpredictable water currents.

O'NEIL, T., "Oil Spill Contingency Plans and Policies in Norway and the United Kingdom", Coastal Zone Management Journal, 8 (4), pp. 289-317, (1980).

ISSUES

1. Tankers and offshore exploration and production facilities are the major sources of marine oil spills in the North Sea. Tanker oil spills which are more difficult to predict and prepare for pose a greater threat to the coastal resources of North Sea countries.

2. Norway and the United Kingdom have established comprehensive programs to deal with offshore oil spills. Norway uses mechanical containment and recovery with booms and skimmers as the basis for oil spill response; the United Kingdom, on the other hand, relies almost exclusively on the use of chemical dispersants.

RECOMMENDATIONS

1. Statens forurensningstilsyn (SFT), the Norwegian national pollution control authority, is responsible for offshore oil spills policies, contingency plans, and preparations. Municipalities in Norway likely to be affected by offshore oil spills are required to submit oil spill contingency plans to SFT for review and approval. They are also required to maintain sufficient equipment and personnel to clean up spills. The chief of police, the fire chief, and the harbour-master or port authority are responsible for local oil spill cleanup preparations.

2. The Department of Trade (DOT), with broad responsibilities for maritime affairs, is responsible for organizing and conducting the United Kingdom's response to marine spills. To carry out this responsibility, DOT has subdivided the United Kingdom into nine Marine Survey Districts, each administered by a Principal Marine Officer (PMO). Local authorities are responsible for removing oil spills reaching shores in the United Kingdom. Local authorities prepare oil spill contingency plans and designate an oil pollution officer to oversee both pre-spill preparations and spill cleanup operations.

3. In addition to stockpiling equipment at regional centres to respond to marine oil spills threatening coastal areas, both countries have established national programs for systematic research, development, testing and training in oil spill cleanup technology.

4. The response and preparation of Norway and the United Kingdom have been shaped by past experiences with oil spills. Norway uses mechanical containment and recovery with booms and skimmers because equipment already exists or can be developed for effective use in Norwegian waters. Besides, Norway's position is that containment and removal of spilled oil are preferable from an environmental standpoint. On the other hand, the United Kingdom's use of chemical dispersants is based on a policy to minimize pollution damage to seabird, fisheries, ecologically sensitive areas, and amenity beaches.

PERCY, J.A. and T.C. MULLIN, "Effects of Crude Oil on the Locomotory Activity of Arctic Marine Invertebrates", Marine Pollution Bulletin, 8 (2), pp. 35-40, (1977).

The effects of petroleum hydrocarbons on marine animals have often been studied by short-term lethal toxicity tests. However, it has been suggested that rapid lethality tests are poor criteria for assessing the long-term ecological significance of physiological changes in marine animals. Moreover, highly mobile animals that must hunt for their food may be affected to a greater extent by hydrocarbon pollution. Using two arctic marine invertebrates, an amphipod (*Onisimus affinis*) and a coelenterate (*Halitholus cirratus*), this study was carried out to examine the effects of northern crude oils on the locomotory activity of marine animals.

Using the annular chamber technique to measure locomotory activity, the researchers noted a significant reduction in activity of both amphipods and coelenterates after exposure to fresh crude oil. While the researchers noted that the magnitude of reduction in activity increased with increasing concentration of oil, Norman wells and Pembina oils were found to have the most pronounced effect on amphipods; the disruption of activity was not reversible. Disruption of activity in coelenterates exposed to light and medium dispersions of crude oil was reversible after a 24-hour recovery in clean seawater. Because a number of behavioural and physiological dysfunctions may occur during exposure to crude oil, the researchers concluded that the long-term ecological effects of locomotory activity impairment in marine animals are difficult to ascertain.

PIMLOTT, D.H., D. BROWN and K.P. SAM, Oil Under the Ice, Canadian Arctic Resources Committee, Ottawa, Ont., XIX, 178 pp., (1976).

"Plans to drill for gas and oil in the offshore regions of the Canadian Arctic developed quietly for more than a decade. The offshore operations both proposed and underway represent a wide spectrum of drilling technology: artificial islands, monopods, and drilling barges in the Beaufort Sea; conventional drilling rigs on ice in the Arctic Archipelago; semi-submersible rigs in Hudson Bay and dynamically positioned drillships in Lancaster Sound."

As planning progressed, both government and industry moved to prevent the Inuit of the N.W.T. and the Canadian public from becoming aware that the search for oil and gas was entering an entirely new and dangerous phase, according to the authors. The role of public interest organizations in informing the public about the social and environmental aspects of resource development programs, and about the programs themselves, is one of the themes of this book. The Committee for Original Peoples' Entitlement (COPE) and the Canadian Arctic Resources Committee reports changed the situation from one in which not even reporters or members of Parliament knew about plans for offshore drilling, to one in which members of the general public became aware of the hazardous search for oil and gas in Arctic waters. The adequacy of jurisdictional and administrative arrangements for protecting Arctic marine environments is questioned in almost every

chapter of this book. The authors maintain that the cooperation between government and industry to maintain secrecy, disregard for the interests of the Native People, the use of inadequate drilling systems, and the triumph of interdepartmental politics at the expense of environmental protection, are all part of the pattern of the rush to drill in the Arctic Ocean.

The book begins by looking at the physical environment of the Beaufort Sea, followed by the struggle for control of environmental protection by the Department of Indian and Northern Affairs and the Department of Environment. The concerns and interests of the Native Peoples are also highlighted in this chapter.

The next four chapters describe the environmental problems which are to be faced in different areas of the Arctic (drilling from ice islands in the Arctic Archipelago, production and transportation of offsore oil and gas in the Beaufort Sea, the environment of Lancaster Sound and the Northwest Passage); the technological problems to be faced by industry in drilling in these different environments are also delineated.

The final chapter discusses research and environmental assessment. A brief overview of offshore research by industry between 1970 and 1975 is given. The area of environmental assessment is discussed by looking at the policies of the Beaufort Sea Project; environmental assessment within the context of the Alaskan offshore areas is also discussed.

SEGAL, J., "Drilling in Hostile Environments", Petroleum Economist, XLVIII (1), pp. 20-24, (1981).

ISSUES

1. With the increasing desire to find new sources of oil and the development of sophisticated oil drilling technology, environments ranging from polar latitudes to the tropical zone pose no barriers to hydrocarbon drilling.

2. The only limiting factor to drilling in hostile environments is exploration costs. The cost of a deep offshore wildcat ranges from $9 million on the Exmouth Plateau of Western Australia to $50 million in the Beaufort Sea.

3. To lengthen the Arctic drilling period, several companies are conducting research into ice-melting, hovering drillbarges, dynamically positioned semi-submersibles, and heated gravity-type structure capable of withstanding ice pressures.

4. While drilling in hostile environments has not, in most cases, resulted in significant finds, the poor discovery rates one not likely to deter explorers. In the Norwegian sector of the North Sea, 33 wells were drilled before Ekofisk was found.

RECOMMENDATIONS

1. The technology needed to operate in hostile environments now exists. Most vessels can now operate in waters to 2 438 m, and corehole survey can even be carried out in depths of over 6 096 m. Semi-submersibles or drillships have also been designed to operate in waves up to 12 m and winds up to 60 knots. However, the main obstacle to an accelerated drilling in hostile environments is the gap between exploration technology and production technology.

2. The operations of the Dome and Imperial Companies in the Canadian Beaufort Sea and of Panarctic in the Canadian High Arctic have led to the development of cold-climate technology. In general, it is suggested that there are no significant constraints to Arctic production since onshore Arctic production technology would be an adaptation of existing technology elsewhere. The development of deep-water production technology for temperate regions presents the greatest problems.

SHAW, D.G. and J.N. WIGGS, "Hydrocarbons in the Intertidal Environment of Kachemak Bay, Alaska", Marine Pollution Bulletin, 11 (10), pp. 297-300, (1980).

ISSUES

1. To what extent are fossil hydrocarbons, transported in solution or suspension and degraded by biotic or abiotic processes, concentrated and metabolized by organisms?

2. Are the biological effects of oil spills minor and transitory, or severe and long-lasting?

RECOMMENDATIONS

1. Based on the analysis of hydrocarbon concentrations found in some marine animals collected at five locations in Kachemak Bay, Alaska, it was found that some marine animals were coated with hydrocarbon while others had hydrocarbon in their tissues. The herbivorous limpet (*Collisella pelta*) collected at Coal Point, for example, had petroleum hydrocarbon in its tissues, but the intertidal algae (*Fucus distichus*) were only coated with hydrocarbon.

2. At Coal Bay, the filter feeding organisms (*Mytilus edulis*) contained petroleum hydrocarbon while the deposit feeding organisms (*Macoma balthica*) contained coal hydrocarbon.

3. The analysis also showed that animals higher in the food chain, e.g., the gastropod (*Nucella lima*) and the urchin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) contained no concentration of petroleum hydrocarbons.

4. Oil incorporated into fine-grained intertidal sediments is released over a period of years while oil in a water column is rapidly dispersed.

SINHA, E. and B. McCOSH, Coastal Estuarine and Nearshore Processes: An Annotated Bibliography, Ocean Engineering Information Service, La Jolla, CA, XV, 218 pp., (June, 1974).

This bibliography was prepared for the Office of Water Resources Research, U.S. Department of the Interior. It contains 1 009 annotated references, listed alphabetically, to the literature on coastal-estuarine and nearshore processes. A subject outline identifies the geologic, geomorphic, meteorologic and oceanographic references which deal with the highly variable interactions in the estuarine and nearshore zones; references on models, methods, and instruments used in the study of coastal processes are also identified. References to studies in various parts of the world are specified in the geographic outline. All names of authors of each document are indexed. The subject index, using descriptors and identifiers, provides rapid access to abstracts dealing with specific subject matter.

UNITED STATES CONGRESS, An Analysis of Oil Tanker Casualties 1969-1974, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 18 pp., (1975).

This paper compiles and analyzes tanker accident data for the years 1969-1974. The analysis covers the worldwide oil tanker data by accident type, year of occurrence, flag of registry for the 10 major maritime nations outside the Eastern bloc, major size classes, and location off the three coasts of North America. The following is a sample of the findings:

1. Groundings and collisions together account for nearly half of the total accidents in the study period.

2. About one in seven tanker accidents has resulted in oil pollution.

3. Structural failures are the largest single cause of oil spills, followed by groundings.

4. Eighty percent of accidents and oil spillage in North America occurred on the Atlantic coast.

UNITED STATES CONGRESS, Office of Technology Assessment, Oil Transportation by Tankers: an Analysis of Marine Pollution and Safety Measures, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, xix, 1 288 pp., (1975).

ISSUES

1. "The pollution damage threat from any vessel to ocean ecosystem and surrounding environments is serious and substantial. Both short term and long term effects of oil pollution have been assessed, resulting in general agreement that oil spills must be reduced from their present level".

2. There is public concern about pollution of the oceans and of the safety of supertanker operations. Numerous improvements could be made to reduce oil pollution from the tankers and to increase the safety of their operations.

RECOMMENDATIONS

Several findings directed toward reducing tanker-caused pollution of the oceans and improving the safety of their operation are presented in terms of three distinct approaches:

1. Pollution prevention and safety:

   (a) need for additional and more accurate data on tanker-caused oil spills and accidents in general;
   (b) need for additional research on the environmental effects of various levels of oil pollution.

2. Technical improvements:

   (a) it is necessary to treat the oil pollution problem on a total systems basis in order to make meaningful improvements;
   (b) fitting of double bottoms or double hulls on tankers;
   (c) installation of inert gas systems;
   (d) improvement of maintenance, inspection and survey procedures;
   (e) need for improvements in the training and licensing of shipboard personnel;
   (f) need to continually upgrade and improve vessel traffic systems and alter navigational aids.

3. Effectiveness of regulations.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE - NOAA, Interagency Committee on Ocean Pollution Research, Development and Monitoring/Federal Coordinations Council for Science, Engineering and Technology, Catalog of Federal Ocean Pollution Research, Development and Monitoring Programs Fiscal Years 1978-80 Working Papers, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, ix, 222 pp., (1979).

ISSUES

1. The ocean pollution problem has many facets and can be viewed from the following perspectives:

   (a) pollutants of concern in the marine environment: research, development and monitoring of pollutants represent a major effort in federal expenditures;
   (b) effects of ocean pollution on humans, marine living resources, and human use of the environment for recreational and aesthetic purposes: information of this sort "is crucial to rational regulation of polluting or potentially polluting activities and also for monitoring and effective response to polluting incidents";
   (c) causes of marine pollution, including land use practices, marine waste disposal, marine energy, marine mineral resources, marine transportation, and others;
   (d) tools for evaluating ocean pollution, including research monitoring, technology development, measurement technology, quality assurance, and data and information management;
   (e) tools for controlling and minimizing ocean pollution.

2. The assignment of initial priorities for meeting national needs and problems in ocean pollution research, development and monitoring is essential. "Activity in these areas must be maintained at a level that will ensure that environmental information is available when needed for future decision making."

RECOMMENDATIONS

1. Programmatic recommendations deal with the identification of broad areas in which a higher priority should be placed on the problem, as well as areas in which federal projects should be examined in detail in order to facilitate improved coordination and more effective funding.

2. Management and technical recommendations are directed toward the improvement of efficiency and timeliness of the overall federal effort. They cover the areas of research, monitoring, technology development, measurement technology, quality assurance, and data information dissemination. Specific tasks related to these areas of interest accompany the recommendations.

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Environmental Planning for Offshore Oil and Gas Volume V: Regional Status Reports Part 2: Mid and South Atlantic, Washington, DC., ix, 93 pp., (1978).

ISSUES

1. Various environmental concerns have arisen from the activities related to OCS exploration in the Mid-Atlantic area. Of particular concern are the remaining productive wetlands of New Jersey, Delaware, Maryland, and Virginia. These areas are a valuable nursery and spawning area for most estuarine and nearshore fish and shellfish. The effects of OCS activities on offshore fisheries may present a major problem, and commercial and sports fishing could also be affected.

2. There has been a substantial lack of harmony in planning for offshore activity between state and federal jurisdictions. Many factors brought about this climate, chiefly the scarcity of data, the distance to share information, and the different staffing and operating practices that exist between operating companies. Consequently, planning for production from a coastal zone manager's point of view is mostly hypothetical until offshore reserves are located and qualified, the methods of extraction, collection and distribution are clarified, and operating companies have been identified.

3. There is considerable disagreement over the benefits and costs of OCS support activities. In spite of the potential threats to sensitive environmental management, recreation and tourism, the development of support and service industries onshore is viewed as desirable by some.

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Environmental Planning for Offshore Oil and Gas Volume V, Regional Status Reports Part 4: California, Washington, DC., xii, 154 pp., (1978).

ISSUES

1. Oil spills and leaks are a major issue in the California coastal area following the Santa Barbara oil spill in 1969. Many factors (e.g. size, location, season of the spill, etc.) affect an oil spill. Consequently, the effects of an oil spill can vary widely, making it very difficult to predict its impacts.

2. Protection of the coastal ecosystem is an important concern in the Southern California area. Public interest is high and work is done to protect various habitats and/or species, and to prevent oil or oil-related damage.

3. Local governments are concerned with the federal government's proposal for accelerated OCS oil and gas development. A number of issues illustrate the concerns of Californians for damage to the coastal environment: fear of well blowouts and tanker collisions; lack of effective oil spill containment and cleanup technology; pollution of seabird breeding grounds and rookeries; impact of additional onshore facilities on land use; oiling of beaches; increased tanker traffic; reduction of land values and of tourism due to reduced aesthetic values caused by platforms.

4. Offshore oil and gas operations can harm the fishing industry by interfering with the use of the sea floor and adjacent pelagic areas through the creation of obstructions that damage fishing gear and by pollution of the marine habitat. These operations can also contribute to a reduction of available fishing grounds.

WESCHLER, L.F., "Environmental Quality Within an Interorganizational Matrix: A Case Study of the SOHIO Project", Coastal Zone Management Journal, 6 (2/3), pp. 233-252, (1979).

ISSUES

While historically the governments of cities have played significant roles in promoting, expanding and preventing industrial, commercial and recreational activities that take place within their coastal zones, their role is now being usurped by a growing number of policies that have been adopted by the national and state governments concerning environmental regulation and coastal management. The ultimate decision on whether an energy facility, a sports marina, a factory, or a high rise apartment will be located within a coastal zone depends in part or completely upon the decision of other units of government. A recent experience is the SOHIO project by the city, part of Long Beach, California, which illustrates the extent to which state and federal agencies have taken over the decision-making for use of coastal resources.

The existence of specific public organizations and arenas for planning, preparation, implementation and evaluation of environmental conditions and policies, or the widening of the function of such established

agencies like planning commissions and health departments to regulate the use of resources and potential environmental impacts, can lead to the institutionalization of environmental politics.

RECOMMENDATIONS

1. The establishment of an Environmental Impact Review (EIR) is one of the possible ways of providing a basic structure for the review of the coastal land use permit and air quality process. But, as the review process evolves, a number of actors can become involved either in support of or in opposition to a project. This can lead to a situation such as SOHIO, where the decision process was characterized by interaction and conflict of larger-scale public agencies with mandates well beyond the boundaries of the project area.

2. The involvement of support of other public agencies for a project may not necessarily help resolve problems or accelerate the review process. The emerging interorganizational matrix does not fit into the established political process; the politic emerging is bureaucratic rather than electoral, for which a new set of rules would have to be written.

3. The political and administrative overhead costs associated with such review processes are very high. This will be a major financial burden for coastal city governments since they will have to deal with complex decision systems in carrying out their coastal policies.

WEST, G.C., "Environmental Problems Associated with Arctic Development Especially in Alaska", Environmental Conservation, 3 (3), pp. 218-224, (1976).

ISSUES

1. Surface transportation in the Arctic and subarctic regions results in long-term changes in the vegetation. Removal of gravel from streams for road construction results in the spreading of dust, the alteration of river channels and the siltation of streams. The latter two processes could in turn affect the movement and the reproductive process of anadromous fishes.

2. Because the Native People are sparsely settled, their activities have not, relatively speaking, resulted in any significant impact on the Arctic ecosystem. However, all this may change with increased access to the region as a result of oil and gas development.

3. The attitudes to the development of the Arctic can be classified into three groups:

   (a) those that regard the region as containing riches that will further increase their personal or corporate wealth. To this group, the Arctic should be conquered at all cost;
   (b) the second group is opposed to any development of the Arctic. This group sees the Arctic as a wilderness that should be preserved;
   (c) the third group prefers a selected development of the Arctic, especially the areas with the greatest potential for resource extraction. This group would also like to preserve the areas with high ecological and aesthetic values.

WOLFSON, A., G. VAN BLARICOM, N. DAVIS and G.S. LEWBEL, "The Marine Life of an Offshore Oil Platform", Marine Ecology, 1 (1), pp. 81-89, (1979).

ISSUES

The development of a more sophisticated marine production technology, coupled with the desire to find more hydrocarbon supply sources, has led to an increased number of offshore production platforms. The question that arises is to what extent do offshore platforms modify the surrounding marine environment.

RECOMMENDATIONS

1. Because offshore platforms are placed on soft-sediments, they form artificial reefs which serve as attachment sites for marine organisms. Invertebrate larvae and algae spores first colonize the submerged portions of offshore platforms. Serving as food for other fishes, they tend to attract other organisms.

2. Offshore platforms harbour a variety of marine animal communities which constitute a closed, self-contained system. Primary consumer (mussels) populations decrease toward the bottom where they are consumed by primary carnivores (asteroids). The concentration of sea stars around offshore platforms tends to be higher than that found in the surrounding marine environment.

3. Microscopic examination of near-platform sediments shows a dominance of sharp, angular, non-biogenic particles, with few shell fragments or other animal products.

ZINN, J.A. "Energy in the Coastal Zone: A Question of Risk", Coastal Zone Management Journal, 7, pp. 123-132, (1980).

ISSUES

1. The author suggests that the effects of oil spills and facility siting decisions are coastal energy issues which involve questions of risk; these activities, through discrete or cumulative events, can cause significant adverse effects.

2. The accurate measurement of risk, the determination of an acceptable level of risk, and the reduction of the threat from a risk, are important questions facing coastal zone management.

RECOMMENDATIONS

1. It is suggested that the risk concept serves to unify a number of significant coastal energy concerns to both humans and the fragile environments. The concept also helps to draw together qualitative and quantitative aspects of coastal management into a unified framework. Furthermore, the risk concept plays a useful role in the analysis of coastal issues by linking the effects of anticipated activities with management responses.

2. When it comes to questions of risk, the government has the responsibility of predicting, mitigating and compensating. With respect to coastal energy issues, the difficulty facing the government is one of prediction because of limited data and the fact that accidents involving coastal energy issues (e.g. tanker disasters) have been the result of human error and not technological failings. Loans and grants under the Coastal Energy Impact Program (CEIP) and joint public/private partnerships (e.g. flood insurance) are partial solutions.

3. The level of risk acceptance does not only vary from place to place but is usually determined in a political arena and after taking into consideration managerial, technical, social and fiscal factors. Notwithstanding the complexity of risk assessment, it provides a useful framework within which trade-offs can be made.

VI EXPERIENCE OF THE UK

BALDWIN, P.L. and M.F. BALDWIN, Onshore Planning for Offshore Oil: Lessons from Scotland, Conservation Foundation, Washington, DC, 183 pp., (1975).

ISSUES

1. Onshore development resulting from offshore oil activity causes immediate and long-term changes in community structures, shoreline resources, local labour-markets, and housing supply. Local political and economic structures can also anticipate equally inevitable general stress.

2. Decisions taken by the offshore oil operators and their supporting industries have a profound effect on planning. The protection of community, environmental, and other public interests suggests a cooperative effort between the industry, all levels of government, and the public.

3. Supply-oriented energy policies and promotional attitudes toward rapid offshore oil development at the national government level may conflict with traditional local planning prerogatives.

RECOMMENDATIONS

1. Coastal states should anticipate and plan early to control the inevitable onshore effects of offshore development similar to those being experienced in Scotland. Such planning should begin before federal offshore leasing and the control should be effective when oil or gas is discovered.

2. Environmental impact statements should be prepared on a regional basis at the federal level, in close cooperation with state and local governments long before the selection of specific tracts to be leased offshore. A cooperative effort should be able to minimize duplication of information and analytical efforts and uncoordinated decision-making procedures at the state and federal levels.

3. Local and state governments should supplement federal impact statements with environmental statements of their own on each onshore development proposal of the oil operators and their supporting industries. These studies should focus on the direct and indirect effects of a proposal on community growth, employment, population shifts, and on other environmental effects.

4. States and local governments should receive enough of the economic benefits to offset at least the costs of accomodating support facilities and providing infrastructure needs. Federal funds should be provided in order to plan for and cope with the onshore impacts of offshore oil.

BEATTIE, N.R. "The Search for North Sea Oil: the Impact on the Port of Aberdeen", paper presented at a symposium held in St. John's, Nfld, November 1976, IN Consequences of Offshore Oil and Gas - Norway, Scotland and Newfoundland, Institute of Social and Economic Research, Memorial University, St. John's, Nfld, pp. 194-204, (1977).

ISSUES

1. The port of Aberdeen has had to adjust to a rapidly changing situation due to the infusion of activity from the offshore oil and gas exploitation. The Harbours Board had to consider often vague enquiries of potential developers and in return had to convince government and the National Ports Council that all the projects on which they wished to embark were likely to be commercially viable.

2. Extensive examinations were called for other matters:

   (a) integrating oil servicing activities into the traffic pattern of the port without prejudicing the established traditional industries;
   (b) an estimation of the rate and extent of growth of each new development proposal would be held in deciding what new port facilities are required and how, where, and by whom they should be provided;
   (c) general planning of the port area, e.g. space allocation, facility siting and types of investments required.

CARRE, F., "The Exploitation of Oil and Gas in the North Sea and the Onshore Consequence", Norois, 25 (99), pp. 383-405, (1978).

ISSUES

Two potential dangers have to be avoided when dealing with offshore oil and gas development in the North Sea: (a) affecting, in an irremediable way, the natural environment and the quality of sites; (b) upsetting the local economy to a point where the foreseeable ending of the exploitation would become disastrous. Do we want to sacrifice durable assets like the fishery and tourism for ephemeral industrialization?

COCHRANE, S. and J. FRANCIS, "Offshore Petroleum Resources: A Review of UK Policy", Energy Policy, 5 (1), pp. 51-62, (1977).

ISSUES

1. The goals of the UK offshore oil and gas policy, as stated in the 1974 white paper, are to serve a fairer share of profits for the nation, to maximize the gains to the balance of payments, and to assert greater public control.

2. Petroleum companies operating in the UK continental shelf (UKCS) pay three taxes: (a) an initial royalty of 12.5%, (b) a petroleum revenue tax (prt) at 45%, and (c) a corporation tax (paid by all companies in the UK) of 52%. There is a "ring force" around the UKCS within which all profits are taxed. This prevents companies operating in UKCS to offset cost of operations outside the UKCS against profits from operations in UKCS waters. The following questions can then be asked:

   (1) does the present fiscal structure directly deter petroleum activities in the long run?
   (2) should tax levels be progressively increased to reduce the economic rent retained by low-cost producers?
   (3) should the government establish a float price or grant additional fiscal concessive to future marginal producers?

RECOMMENDATIONS

1. Based on their review of the policy instrument used to achieve the goals of UK offshore oil and gas policy, the authors concluded that, although the government failed (in the case of oil) to remove all the economic rent, the resultant income distribution was a reasonable compromise between the best policy and the need to accommodate the imperfections of the market. The authors also found that the introduction of depletion controls may initially have increased rather than reduced the rate of depletion and that state participation marginally promoted UK ownership in their UKCS. They felt that the ownership could be significantly increased in future licensing; they also proposed that potential licensees should include BNOC as a majority partner.

2. Fiscal and pricing measures, depletion control and participation-commercial (joint ventures), discretionary licensing system, and state control (through BNOC) were the policy instruments employed by the UK to achieve its offshore oil and gas objectives.

GRAMPIAN REGIONAL COUNCIL, Department of Physical Planning, Planning for Dealing with Major Planning Applications, Aberdeen, 4 pp., (undated).

Both Grampian Regional Council and Banff and Buchan District Council support the principle that oil or gas products landed in the area should, whenever possible, be processed locally, to create the maximum number of jobs. To assist in achieving this objective, the Councils have established a joint industrial committee and have carried out a contingency planning exercise to guide potential developers to the most suitable sites and to reduce the time taken to deal with planning applications.

The procedure involved in dealing with a major application is that first a relationship between developer and planning official must be set up. Planning officials consider it vital to have several months of discussion with developers prior to the submission of an application for major development. The second step involves a project questionnaire which provides additional information not supplied on the application. The third step is making a planning application. When discussions between the developer and the local authority

have reached the stage where major planning issues arising from the proposal have been identified, it is advisable for the developer to lodge a planning application with the District Council. Fourthly, on lodging a planning application, the developer is required to advertize it by a notice on-site and in a local newspaper. During the fifth stop, whether the application is "called in" by the Regional Council or by the Secretary of State, the next 6 to 8 months are spent in gathering and assessing information about the proposal and its likely economic, environmental and social impacts. The sixth step involves a public inquiry; and lastly a decision is made on whether to accept or reject the proposal. If accepted, it is normally subject to conditions such as hours of operation, flaring, emissions, effluents, control of noise and pollution, landscape, and public safety.

HOGG, A. and M.A. HUTCHESON, (eds), Scotland and Oil, Oliver and Boyd, Edinburgh, Scotland, 127 pp., (1975).

The development of the oil industry is characterized by four recognizable stages. Geophysical exploration, almost entirely an offshore activity, is followed by test drilling which requires substantial onshore service facilities. Discovery of oil and gas then requires the building of production installations, including pipelines and platforms which provide markets for manufacturing industry. Finally, there is the extractive phase, with opportunities for refining and petrochemical industries. In practice, the phases overlap considerably; before 1975 they were all represented in Scotland.

Chapter 5 raised certain issues with respect to the socioeconomic implications of the offshore oil and gas of the North Sea:

(a) The impact of oil is often most immediately felt through its effect upon the labour situation. The greatest scope for oil-related employment occurred in areas lacking a large reservoir of skilled industrial manpower. This has meant that the demand for labour has had to be met, for the most part, by attracting manpower from existing local industries or by drawing labour from other parts of the country and beyond.

(b) Incoming populations tend to differ from local populations in terms of structure, notably age composition, the relative balance in numbers between the sexes, and occupational groupings. In most oil-related industries, employment opportunities for men are greater than for women; an imbalance in the established pattern is likely to ensue as a preponderance of single males migrate into an area. The social consequences of this type of immigration is a subject of concern, particularly in small communities where the establishment of labour camps is viewed as a threat to the social fabric.

(c) The consequences of a sudden population influx are apparent in the whole problem of housing provision and the availability of land. The latter is, of course, also pertinent to industrial development, with the result that a very strong upward movement in land and property prices has generally taken place. In this situation, industrial development hastened to take first priority so that the housing shortage has become more acute.

Chapter 6 takes a look at specific examples as to how the impact of the offshore oil and gas affected certain regions of Scotland (description of what sort of development is either planned or has taken place in the region). The areas described briefly in this chapter include Shetland, Orkney, Caithness, the Cromarty and Moray Firths, the North East and Tayside (including Aberdeen and district, the Peterhead area, Montrose and Dundee and district), Firth of Forth, West Central Belt and the Firth of Clyde, the North West, and Western Isles.

The final chapter discusses politics and planning. Oil-related issues of a political and planning nature occur and must be considered at a variety of scales from local through regional, to national and international levels. From the start of exploration of offshore geology, decision-making has proceeded simultaneously at all four levels, although with considerable shifts of emphasis as the scale of operations has grown.

At the local decision-making level, there is no constitutional power for decision-making, although it is often at this level that the impact of oil is most acutely felt. In practice (in Scotland), consideration of development proposals lies with town and county councils, major items or disputes being referred to the Secretary of State for decision.

In only a few cases were regional plans in existence in areas subject to pressures by the oil industry (for example, the Highlands and Islands Development Board's plans for the Cromarty and Moray Firths). Under the system of regional government, there is a statutory requirement for each authority to prepare a structure plan and a regional report for its area.

At the national scale, the key decision on which virtually all others hinge is that setting the rate at which exploitation of offshore resources is to be undertaken. In the UK case, the government decided, from the time of the first allocation of license blocks, to encourage companies to undertake exploration as rapidly as possible.

LAW, R.J., "Hydrocarbon Concentrations in Water and Sediments from UK Marine Waters, Determined by Fluorescence Spectroscopy", Marine Pollution Bulletin, 12 (5), pp. 153-157, (1981).

ISSUES

1. There are several sources of hydrocarbons that enter UK marine waters. These include: land runoff via rivers, refinery and sewage discharges, accidental shipping loss, dumping of waste at sea, and spillage from oil exploration and exploitation. However, there is very little information on the total hydrocarbon concentrations (THCs) in UK marine waters.

2. The lack of baseline information on THCs in UK waters and sediments makes it difficult to assess the potential effect of major oil pollution incidents like the Ekofisk blowout.

RECOMMENDATIONS

1. Using fluorescence spectroscopy to analyze THCs of subsurface (1 m) water and surface sediments collected from sites in the North Sea, English Channel, Irish Sea and estuarine areas, it was found that the hydrocarbon concentrations:

   (a) increase with proximity to the shore, especially in areas of industrial and shipping activity;
   (b) were higher in finer inshore sediments;
   (c) were higher in both water and sediment samples collected in gas production areas.

MACGILL, S.M., "Liquefied Energy Gases in the U.K.: What Price Public Safety?", Environment and Planning A, 13 (3), pp. 339-354, (1981).

ISSUES

1. The hazards posed by liquefied energy gases (LEGs) to the public, especially by the large-scale liquefied energy gas facilities being developed in Fife, Scotland, far outweigh the safety measures practiced.

2. A rule of thumb used to define whether members of the public may be subjected to an unacceptable level of risk from LEGs is the possibility of one death or serious injury in a million, in any given year. However, quantifying hazard in order to calculate relevant probabilities is often very difficult beause of the "lumpiness of events".

3. Balanced choice and decision-making cannot be made with respect to the hazard consequences of LEGs because of a lack of awareness within the planning profession of the hazard potential of handling LEGs installations and activities, a lack of in-house expertise in undertaken hazard assessments, and the time and expense involved in carrying out relevant hazard assessment.

4. There are no national mandatory regulations governing estuarine and coastal transshipment of LEGs, nor are cross-country LEGs pipelines strictly inspected.

5. Large LEGs facilities should be located in remote areas because the behaviour and risks posed by large volumes of leaked gas are not fully understood.

6. LEG facilities are prime targets for sabotage and terrorism.

RECOMMENDATIONS

1. The weakness of the United Kingdom's liquefied energy gases (LEGs) hazard control program, especially with respect to the Fife LEG facilities, is partly due to a number of serious policy deficiencies and inadequacies:

   (a) lack of formal requirement for safety assessment for installations;
   (b) absence of independent centrally funded assessment;
   (c) independent and competent hazard assessments are not mandatory at public inquiries;
   (d) government departments responsible for public safety issues are not bound to consider hazard evidence presented at public inquiries;
   (e) assessments for hazardous installations, when performed, are undertaken by companies with vested interests in the projects;

(f) lack of support by Advisory Committee on Major Hazards for a licensing system for LEG facilities.

2. Coordination among the various agencies responsible for LEG facilities should be developed. A unified code of practice and guidelines for LEG shipment and routes should also be drawn up.

3. Since industrial location may have an extra safety dimension while close proximity to populated areas may threaten public safety, criteria for the selection of LEG facilities sites by industry should be defined.

MITCHELL, J.K., "Onshore Impacts of Scottish Offshore Oil: Planning Implications for the Middle Atlantic States", Journal of the American Institute of Planners, 42 (4), pp. 386-398, (1976).

ISSUES

1. Although the decisions by the federal government to proceed with the leasing of potential offshore oil tracts have raised major land use and environmental management problems for residents of the Middle Atlantic states, existing environmental impact statements have failed to consider the possible onshore impact associated with offshore oil and gas recovery from the Baltimore canyon. The environmental statements have also ignored the cumulative effects of other coastal zone energy proposals. Some impacts completely ignore onshore impacts and concentrate on the physical and biological consequences of drilling in offshore waters. Secondary and tertiary consequences of onshore developments are also not explored.

2. While the United States Gulf Coast is one of the world's most developed offshore oil industry, the author suggests it is inappropriate for East Coast Planners because the Atlantic waters are deep and stormy. Moreover, the Gulf Coast oil industry has evolved slowly over the years. The Scottish North Sea has instead been suggested as the more appropriate model which may provide useful lessons.

RECOMMENDATIONS

1. Coastal management policies in Scotland and in Middle Atlantic states differ in detail rather than in general strategy. Moreover, the Scottish oil industry has experienced a very rapid build up. Both the North Sea and the Atlantic continental shelf exploration will depend on high world prices for oil. In these respects, the two regions are comparable.

2. Scottish experience indicates that the immediate impact of North Sea oil on power generation will be negligible because British Power stations burn coal and there is a greater national commitment to nuclear energy. Downstream industrialization trends were not clear but significant petrochemical plants were being developed. However, such petrochemical development could exceed the critical threshold levels of ecosystem tolerance in Middle Atlantic states. Other costs and benefits include increased cost for the provision of utilities and waste treatment plants, reclamation of wetlands, scenic impairment, and costs associated with contingency planning for such possible disasters as pipeline destruction or gas tank explosion. Social structure or environmental quality in local communities may be permanently altered.

3. East Coast planners must be aware that the speed and scale of successful offshore oil field development can easily exceed the coping capabilities of onshore planning organizations. While environmental impact statements can help identify onshore impacts, they do have limitations. The full potential of impact statements is realized when they relate to comprehensive land use and facilities planning programs.

4. The author cautions the areas in Middle Atlantic states, which may be tempted by employment opportunities and the possibility of revitalizing depressed economic areas, that they should be aware of the possible ecological, economic, and aesthetic impacts on their coastal areas; he points out that, compared to Scotland, Shetland, which refused to be cowed by the international oil companies, appeared to have had a better deal. Through their self-assured and up-to-date planning strategy, the Shetland regional council owns the oil facilities. They were able to plow back rental revenues to aid indigenous industries. Thus, Shetland's approach, and possibly the healthy fishing and textile industries operating at the time, helped to mitigate the undersirable onshore impacts of North Sea oil.

NORTH EAST SCOTLAND DEVELOPMENT AUTHORITY, North East Scotland and the Offshore Oil Industry, Aberdeen, Scotland, 13 pp., (1974).

NESDA's concern in this report is to update the existing information on the activities of the offshore oil industry in North East Scotland. The first part of the report deals with the industry's growth in

the region and the following aspects are examined: exploration, growth of onshore supply services, industrial land and buildings, equipment manufacturing, oilfield development, oil-related socioeconomic development in North East Scotland, and education and training. The second part examines the future prospects of the region in terms of the oil reserves, production requirements, industrial growth and marketing opportunities, employment prospects, and the overall economic picture of North East Scotland.

NORTH EAST SCOTLAND DEVELOPMENT AUTHORITY, North East Scotland and the Offshore Oil Industry. A Summary of the Main Developments, The Waverley Press Ltd., Aberdeen, Scotland, 44 pp., (February, 1975).

NESDA was set up in May 1970 by the local planning authorities of the City of Aberdeen and the Counties of Aberdeen, Banff, Kincardine, Moray, and Nairn to promote economic development throughout this region, which covers an area of 11 914 km^2 and contains a population of about 450 000.

The North Sea oil industry has now provided the region with new growth impetus; NESDA has been closely involved in its development by providing up-to-date information, organizing or participating in exhibitions and conferences to promote the region's growing economy, producing up-to-date lists of the companies involved in the industry in North East Scotland and a directory of the region's manufacturers, and advising incoming firms on the availability of sites, housing, and the whole range of government grants and financial incentives.

This publication describes briefly the North Sea oil industry's growth by looking at exploration, growth of onshore supply services, equipment manufacturing, oilfield development, oil in relation to North East Scotland, and education and training opportunities. There is also a section on future prospects which deal with such topics as estimates of oil reserves, production requirements, industrial growth and marketing opportunities, employment prospects, and finally what the future is for North East Scotland. (A list of firms in North East Scotland involved in offshore oil industry is provided.)

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, Energy Production and Environment, Paris, France, 107 pp., (1977).

ISSUES

In the area of environmental impacts of offshore oil and gas activities, the main problem is identified as the need to develop measures that will ensure that the environmental risks and impacts will be minimized while sustaining an accelerated development of offshore oil and gas resources during the next decade.

RECOMMENDATIONS

Recommendations extracted from the report are those which deal specifically with the exploitation of offshore oil and gas resources. "Recognizing that oil pollution of the ocean leads to harmful effects on marine life", member countries (of OECD) should:

1. Ensure that sufficient emergency arrangements be made on a national or international basis, that the necessary authority and responsibility be assigned in advance, and that the necessary equipment is readily available to deal with possible oil spills and pipeline ruptures.

2. Ensure that the best available construction, operation techniques and safety standards be applied to prevent oil spills.

3. Establish minimum training standards for workers on offshore platforms and cooperate with industry to provide the courses and facilities which are necessary for the training of these workers in order to prevent accidents and thereby safeguard the environment.

4. Examine the adequacy of the industries' regulations with respect to monitoring and enforcement procedures, and provide their monitoring and enforcement agencies with the necessary means to fulfill their tasks.

5. Evaluate, together with local authorities, the onshore impacts which may result from offshore activities with respect to land use, social, employment, economic and environmental patterns, before the decision is taken to lease offshore areas.

6. Develop, in close cooperation with local authorities, long-term coastal land use plans taking into consideration, among other factors, energy and environmental policies.

SAMUELS, A., "Drilling for Oil Onshore: The Planning Law Problems", Journal of Planning and Environment Law, pp. 233-257, (April, 1981).

ISSUES

1. Onshore drilling for oil and gas in Britain is likely to increase significantly in coming years, especially in such areas as Scotland, Yorkshire West, East Midlands, and Dorset. However, planning authorities in these areas do not have a hydrocarbon drilling policy or guidelines with respect to environmental protection, environmental impact analysis, or safeguard.

2. Onshore hydrocarbon drilling may generate complaints from coastal residents about offensive smell and noise from the operations. Mud disposal can also pose problems depending on the drainage, soil texture, and the season.

3. Sometimes oil/drilling companies are slow in restoring the top soil or in removing the hardcore.

RECOMMENDATIONS

1. If coastal planning authorities are to be able to deal effectively with problems that may arise from onshore hydrocarbon drilling, they must undertake forward planning. This would involve drawing an "oil map" which will show past and present drilling, and also identify possible and probable future drillings. The forward plan should also contain policies to protect sensitive areas.

2. Before approving any drilling, coastal planning authorities should ensure that there will be no form of pollution from the drilling operation. Provisions for the restoration of top soil should also be made. Oil companies should agree to compensate for any damage that may arise from drilling operations.

SCOTTISH DEVELOPMENT DEPARTMENT, North Sea Oil and Gas: Coastal Planning Guidelines, Edinburgh, 15 pp., (August, 1974).

The pressures of North Sea oil developments clearly demonstrate the need for national policy guidance on the way in which oil- and gas-related developments should take place, particularly in coastal areas. The government believes that the guidelines contained in this document go as far as is currently practicable towards setting out a national strategy for coastal development related to oil and gas exploitation; the guidelines do not, however, constitute a plan.

The Secretary of State for Scotland will make his decisions on individual applications within the context of these guidelines and of the government's policy for platform sites as put forward in the ministerial statements of 12 August 1974. Planning authorities are similarly expected to relate their development plans and development control judgements to these guidelines, which should be drawn to the attention of prospective developers. The guidelines do not override the provisions of existing development plans, nor do they prejudice the decisions of the local authority or the Secretary of State on individual planning applications. Each case will be processed in accordance with the existing statutory procedure.

The main policy guidelines may be summarized as follows:

1. The preferred development zones listed in Appendix 1 are areas within which sites for oil- and gas-related development seem likely to be appropriate and within which such development should be encouraged.

2. The preferred conservation zones listed in Appendix 2 are areas of particular national scenic, environmental, or ecological importance in which major new oil- and gas-related development would, in general, be inappropriate and could be justified only in exceptional circumstances.

3. The whole of the west coast from Dounreay to Machriharish has been defined as a preferred conservation zone because of the variety and high standard of its scenery and because of its ecological importance.

SCOTTISH DEVELOPMENT DEPARTMENT, North Sea Oil and Gas Pipeline Landfalls. A Discussion Paper, Edinburgh, 8 pp., (May, 1974).

It is a licence condition that petroleum (oil and natural gas) found in the UK sector of the continental shelf must be brought ashore to the UK. In most cases, producers operating in the northern basin

of the North Sea are likely to bring their petroleum to land by pipe where it can be loaded into tankers in the relative safety of the shore, or whence it can be piped to some suitable market or refinery. Because of the immense cost of laying an undersea pipeline, the company will be anxious to keep it as short as possible. Generally, bringing the pipeline ashore does not cause much damage to the environment, nor are suitable sites very difficult to find. However, there are certain activities and installations which may necessarily be associated with the pipeline landfalls; the main problems lie in finding suitable sites to accomodate these landfalls.

The purpose of this paper is to identify the areas in which sites suitable for both landing pipelines and the associated development are likely to be required, and to promote discussion of the steps which might be taken to encourage companies to concentrate pipeline landfalls and associated development within these areas.

The paper is arranged in three sections. The first identifies the areas where companies are most likely to wish to bring oil or gas ashore (based on known fields and discoveries); the second outlines the nature and scale of the development associated with landfalls; and the third describes the criteria important in selecting landfall sites.

The criteria for selecting landfall sites within a general area are as follows:

1. Once the general location for landing a pipeline has been selected, the choice of landfall site will depend partly on the physical characteristics of the shore and partly on the companies' production plans.

2. If a mainland location is required for landing gas, the main physical criteria will be:

   (a) Onshore - i) a flat approach or reasonably gentle transition from marine to land environment;
   ii) sufficient land for the treatment works;
   iii) a non-urban area.

   (b) Offshore i) a gently sloping approach from the sea with sufficient depth of sand or shingle to give not less than 3 metres of cover over the pipeline down to low water mark, and 2 metres of cover out to a 15 metre depth of water;
   ii) a sea bed not subject to shifting;
   iii) a sea bed not subject to currents or a strong tidal flows;
   iv) areas not used for anchorage or mooring;
   v) an approach free from obstacles.

It may also be necessary to carry out a detailed analysis of the effect of such developments on the local environment.

SMITH, H.D. et al., "Scotland and Offshore Oil: the Developing Impact", Scottish Geographical Magazine, 92 (2), pp. 75-91, (1976).

ISSUES

1. Two types of environmental issues have arisen from the research and operating experiences in the North Sea:

   (a) difficulties in assessing the changing economics of exploitation and the long-term behaviour of a reservoir undergoing depletion;
   (b) hazards posed by and for the environment.

2. Oil-related industry has not been able to change the employment situation in Scotland as well as the inequalities between regions. Many types of oil-related industries have and will continue to have a marked preference for an east coast location.

3. The rate at which the developments have taken place has added to the infrastructural problems in many localities. Housing has been a major problem as the demand increased dramatically. Consequently, land values and house prices in areas near developments followed the inflationary trend.

4. Oil developments have brought strong pressures to bear on local authority committees and departments responsible for planning decisions and the provision of community services.

SQUIRES, S.M., "The Impact of North Sea Oil in Norway and Scotland", Norsk Geografisk Tidsskrift, 29 (3), pp. 133-140, (1975).

Major issues have arisen in the context of oil-related development in north-east Scotland and south-west Norway.

ISSUES

1. A first issue relates to the planning aspect of offshore development. For planning departments, the problem is whether or not they can cope with such vast scales and rapid rates of growth brought about by the oil industry. Despite a lack of resources, staff, and finance, local authorities must act promptly.

2. The need for infrastructure expansion constitutes a second issue and it has brought strong pressures to bear on both the public and private sectors at local and regional levels.

3. Educational needs have to be considered from two angles: firstly, from the point of view of the need for technical training for jobs in the oil industry itself; and secondly, from the aspect of the increased strain upon primary and secondary schools within the region.

4. Increased demands for housing in a short period of time have placed constraints on the residents of certain parts of Scotland and Norway who must face short supplies and soaring prices. Certain sectors of society will be priced out of the market.

5. Structural changes in regional employment characteristics as a result of the exploitation of North Sea oil are inevitable. The manufacturing industry in Norway will be transformed under the impact of an increasingly dominant oil industry. One potential danger in the development of North Sea oil reserves is the establishment of an industrial monoculture.

6. The local attitudes to development of the North Sea reserves are concerned with conservation, not only in the environmental sense but also in terms of the preservation of the traditional ways of life in the affected communities.

7. The preservation of certain elements in the man-made environment is another major issue in terms of conservation. The traditional character of a settlement is in danger when subjected to rapid and large-scale development. The oil boom inevitably causes stresses and strains in the fragile structure of any community.

STOREY, R.J., "Oil Related Developments in the Highlands and Islands of Scotland - Features of Social Impact and Policy", paper presented at a symposium held in St. John's, Nfld, November 1974, IN Consequences of Offshore Oil and Gas - Norway, Scotland and Newfoundland, Institute of Social and Economic Research, Memorial University, St. John's, Nfld, pp. 144-180, (1977).

ISSUES

1. After 1971, with regional depopulation halted, unemployment rising less fast than in Scotland as a whole, and traditional industries flourishing in at least one area (Shetland), oil development appeared as rather less of a lifeline to the region than it might have done earlier and was regarded as a mixed blessing. Debate in the Highlands and Islands on the subject of oil costs and benefits clearly reflects the relativity of the issues.

2. Oil development has brought high wages and resulted in acute labour shortage, affecting existing industries, services, and the expansion of infrastructure. The fluctuation in labour demand has created great difficulty for the small local planning staff as well as the scale and rate of development.

3. The influx of construction workers and their families has posed serious housing problems and consequently presumed the provision of community-type facilities (education, recreation, etc.). Similarly, other social implications are felt and evolve around the issue of whether oil development will radically affect the local identity or the quality of life. There have been strong reservations about the desirability of oil development on the grounds that traditional local values and customs will be overwhelmed.

UNITED KINGDOM, Department of Energy, Development of the Oil and Gas Resources of the United Kingdom, HMSO, London, IV, 39 pp., (June, 1980).

This report describes the development of the United Kingdom's resources of oil and gas during 1979. It also updates estimates of the UK's oil and gas reserves and forecasts of production.

The different sections of the report involve oil production, gas production, licensing, exploration and development, economic benefits, and investment. The final section deals with offshore safety in a comparison of fatal accidents offshore to 1978 figures.

UNITED KINGDOM, Department of Energy, Gas Gathering Pipeline Systems in the North Sea, Energy Paper Number 30, HMSO, London, 65 pp., (May, 1978).

Gas Gathering Pipeline Ltd. (GGP) prepared this report to meet the requirements outlined by the Secretary of State for Energy. GGP was required to look in detail at the possibilities for gas gathering within the UK sector of the Northern North Sea. No account was to be taken of reserves lying in the Norwegian Sector. The economics of gas gathering systems in the Northern North Sea were examined using the latest data available to GGP to project the quantities of gas likely to be available for collection from the three categories of offshore gas resources: gas fields, gas condensate fields, and associated gas and oil fields.

In its studies, GGP set an economic target of collecting gas from individual fields only if a minimum test discount rate of 10% in real terms before tax could be achieved on capital invested. Where gas gathering systems were identified which had a substantially higher rate of return than 10%, consideration was given to including subeconomic links which would then effectively be cross-subsidized by the more profitable links.

GGP had studied the economics mainly on the basis of common ownership, by assuming that all facilities required for gas collection on the platforms, transmission from platform to shore, and processing on shore comprise a single system, with all costs and revenues accruing on a common basis. Possible commercial arrangements provide wide scope for variations (for example, payments for gas collection, transmission charges through existing lines, and carriage of products to which the gathering system may not hold title - particularly NGL - and from which sales revenues might not accrue to the system).

Based on the information it has received and appraised on reserves, marketing, and engineering work, and taking account of the existing gas trunk lines, GGP reached a number of conclusions which consisted of estimates of the amount of gas which could be expected to be recovered with the present technology available, as well as estimates of various gas fields which could be recovered by advances in technology.

Based on these conclusions, GGP made the following recommendations:

1. At this stage, no gas gathering system requiring the construction of a new trunk pipeline to the shore is necessary; maximum use should therefore be made of the existing pipelines. This strategy would give the necessary flexibility in dealing with the very uncertain time-scale of development of oil discoveries.

2. In future, all platforms in the UK North Sea should, if appropriate, have users for gas collection installed at the outset. Their design should also allow for the installation of other equipment necessary for collection and/or onward transmission of gas for delivery, within a controlled specification, to a future high pressure gas gathering system. These requirements should be subject to a waiver in certain special cases (e.g. for very small quantities on inconveniently located gas). Consideration should be given to the funding of such advance investment.

These recommendations are again based on the estimates of recoverable gas deposits in the UK sector with present technology as well as on estimates of gas with advances in technology recovering gas from under the North Sea.

UNITED STATES CONGRESS, 94th Congress, 2nd Session, Committee Print, North Sea Petroleum Operations in the United Kingdom and Norway, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, 190 pp., (1977).

The purpose of this report is to evaluate the administration of oil and natural gas operations in the United Kingdom and Norway. The study includes a comparative analysis of the governmental and legal structure, the licensing methods and, the sharing process of both the UK and Norway. Production estimates and economic conditions are also assessed. Socioeconomic and environmental impacts of North Sea petroleum operations are briefly documented. The following issues are relevant to the United States:

1. "In addition to the economic factors, including costs and cost inflation, any delay in reaching a sound government oil policy can affect offshore activity."

2. "The extreme weather conditions of the North Sea could prove valuable in evaluating costs, delays and the endurance of men and equipment."

3. "The way North Sea countries deal with security of the offshore rigs is another area where the U.S. can learn."

4. "The change or alteration to the infrastructure of the onshore areas affected by offshore oil and gas activity will have both beneficial and detrimental impacts to the economic, environmental and social structure of the area concerned."

VII EXPERIENCE OF NORWAY

AGER-HANSSEN, H., "The Exploitation of Norwegian Oil and Gas", Energy Policy, 8 (2), pp. 153-164, (1980).

ISSUES

1. The emergence of the North Sea as one of the most important and productive new petroleum provinces outside the Middle East and the proximity of the area to the major industrial markets in Western Europe are some of the important reasons why the North Sea Petroleum Development has been regarded with great interest by the international oil industry.

2. However, North Sea oil and gas developments have faced formidable climatic, design, technology, and financing challenges.

3. Design of regulation and control of offshore development activities have also presented tremendous challenges. National authorities had to develop policies which will both attract the oil industry to make the necessary commitment in capital, technology and R & D, and at the same time ensure that the resulting impacts will be beneficial to society. Offshore oil and gas exploration and development in Norway, for example, are regulated by three major policies: the concession policy, the taxation policy, and the safety and environmental policy. These policies are administered and continuously reviewed by four ministries: Ministry of oil and energy, Ministry of municipalities and labour, Ministry of environment, and Ministry of finance. The concession policy is administered by the Ministry of oil and energy. The Ministry of municipalities and labour and the Ministry of environment are responsible for the safety and environmental policy, and the Ministry of finance deals with the taxation policy.

RECOMMENDATIONS

1. Future development on the Norwegian continental shelf should relate to the establishment of a national infrastructure for optimum exploitation of the resources. For example, new field development should take advantage of processing facilities already established. Because emphasis so far has been placed on optimizing the present worth of a given field, there has been a large degree of under-utilization of processing facilities. The author suggests that new fields should take advantage of this under-utilization and thereby help reduce the need for the construction of new processing capacity and the corresponding investments.

2. Since few gas fields can economically justify the investment need for their own pipelines, the possibilities of shared use of new and existing gas transport systems by several fields should be examined as this may make several fields viable. The author argues that a national solution to gas transport will be one of the major challenges to face Norwegian continental shelf development in the future.

GAULT, L., "The Frigg Gas Field: Exploitation of an International Cross-Boundary Petroleum Field", Marine Policy, 3 (4), pp. 302-311, (1979).

ISSUES

1. The phenomenon of the cross-boundary petroleum field is a new problem in international law. The Frigg gas field, which is the first continental shelf cross-boundary field to be the subject of joint exploitation, will therefore set a precedent for the exploitation of cross-boundary petroleum deposits in the North Sea and other offshore areas.

2. In the mining of hard minerals (coal), transgressions into a neighbour's field can easily be recognized; however, in the exploitation of a fugacious mineral like petroleum, which is under pressure, the detection of such a transgression is difficult as a perforation of the reservoir causes the mineral to migrate. Thus, a well sunk into a cross-boundary field may deny other parties of their fair share. The legal question which arises is whether a party having an interest in the field can unilaterally exploit the resource in whole or in part.

3. Neither the Geneva Convention on the Continental Shelf 1958 nor the Informal Composite Negotiating Text (ICNT) of the Third UN Conference on the Law of the Sea (UNCLOSS III) contain provisions refering to cross-boundary mineral deposits. Under customary and conventional international law, a state has exclusive rights to drill and obtain from the seabed and subsoil of the continental shelf adjacent to its coast.

4. Under the provisions of the UK petroleum (production) regulations 1976, and the Petroleum and Submarine Pipelines Act 1975, the Minister of energy is empowered to give directions to licensees in the event of a discovery of a deposit in which more than one UK licensee has rights or where the deposit extends across the continental shelf boundary. Norwegian regulations (1965 and 1972 versions) make no distinction between joint deposits either wholly within the Norwegian continental shelf or across international boundaries. Under Norwegian law, the Minister of energy can intervene when licensees cannot reach agreement themselves on joint exploitation to secure a national operation of maximum production.

RECOMMENDATIONS

1. Problems relating to cross-boundary deposits can be resolved by ignoring the man-made boundaries and treating the field as a simple unit - the unitization process. Unitization, first used in Texas in the 1930s, is now recognized as the standard solution to the cross-border deposit problem for both onshore and offshore resources.

2. The International Court of Justice (ICJ) has recommended that where two or more adjacent states consider that application of the international customary law rules of definition leads to an overlapping of areas, joint exploitation may be considered as a possible solution which will preserve the unity of the deposits.

3. When the approximate proportioning of the Frigg field failed, UK and Norway referred the issue to an expert for determination. This resulted in the Frigg Field Expert Agreement of May 1973, under which the expert determined that 60% of the deposit of 45×10^{6} m^{3} of gas was on the Norwegian side.

4. Under the Frigg Field Agreement 1976, the inter-company unitization and operating agreement was signed. The two governments undertook to require their licensees to submit plans ensuring the conservation of the Frigg Field Reservoir for productive operations, as well as to ensure that legislation for the protection and welfare of employees is consistently applied to the exploitation of the Frigg Field Reservoir as a single unit.

NORWAY, Royal Ministry of Defence, Surveillance of Fisheries and Petroleum Activities: The Establishment of a Coastguard Service, Report to the Norwegian Storting No. 81, Oslo, Norway S. (1975-76).

ISSUES

1. The extension of Norwegian jurisdiction over the sea areas off the coast and the development of petroleum activities on the Norwegian continental shelf created new national responsibilities.

2. Because major accidents, highjacking, and other terrorist activities with respect to continental shelf petroleum and fisheries operations were a distinct possibility, there was a need to provide assistance to the police in case of such an event.

3. An emergency preparedness program was needed to deal with large-scale oil slicks and other offshore and shelf accidents.

RECOMMENDATIONS

1. In order to provide an effective surveillance, the Storting Committee recommended that a naval fisheries surveillance service should be built within the framework of the Defence organization to form a coastguard service. The coastguard would have the responsibility for fisheries surveillance and gear protection, and for surveillance of activities on the continental shelf.

2. To deal with possible terrorist activities, it was recommended that a special marine commandos unit be formed from the Navy and Paratroopers from the Army.

3. In the event of oil pollution, individual municipality or intermunicipal emergency preparedness is responsible for taking appropriate measures. The Committee recommends that an operations centre be established to coordinate activities. A special accident commission to investigate major accidents on mobile and fixed installations on the continental shelf was also proposed.

NORWAY, Ministry of Environment, Oill Spill Emergency Preparedness, Provisional Report on Research Programme for Depolluting Equipment, Development Fund, Project Committee for Development of Depolluting Equipment Research Committee, Oslo, Norway, 47 pp., (November, 1977).

On the basis of Storting Proposition No. 182 (1975-76) concerning additional appropriations on the 1976 budget to improve oil emergency preparedness, a sum of 10 million kroner was allocated by the Storting on June 8th, 1976, for the development of better depolluting equipment. Subsequently, the Ministry of the Environment decided that 8.5 million kroner of this sum should be placed at the disposal of the Development Fund as recommended by the Project Committee for Development of Depolluting Equipment.

From the experience gained through this Project Committee, it soon became clear that a more comprehensive research and development program was required if work to improve depolluting methods was to make further progress. A lengthy research and development program was announced in the government's long-term policy for 1978-81, which was presented in April 1977.

RECOMMENDATIONS

The conclusion drawn by the Committee was that it would be desirable to have a 4-year research program having a total budget of 15.6 million kroner, and a system of gants of 1 millon kroner (1978 kr). In addition, the Committee would call attention to the need for a development program and for additional investments in testing facilities, the cost had not been estimated. The object of the research program would be to continue towards:

(a) clarifying the possibilities and limitations of the various methods of response in the case of major oil spills at sea;
(b) procuring knwoledge to promote the development of better response equipment and methods for major oil spills at sea;
(c) procuring basic data and performing rough analysis to form the basis for decisions on oil contingency aims and strategies.

No definite opinion could be given concerning the results of the program. Probably the greatest benefits in the short-term would be to make present-day booms and skimmers more efficient through improved design and handling systems. Moreover, the program could be expected to provide a better basis than curently available for making decisions concerning the further development of oil emergency preparedness.

NORWAY, Ministry of Environment, Parliamentary Bill No. 182, Extraordinary Appropriations for Reinforcement of the Oil Pollution Contingency Planning, Government Printing Office, Oslo, Norway, 49 pp., (1975-76).

In this bill, the government proposed reinforcement measures concerning national oil pollution contingency planning. The measures came into effect in 1977, with the objective to bring the oil pollution contingency arrangements to a satisfactory level by the summer of 1978.

According to existing regulations in Norway, the licensees on the continental shelf have responsibility for maintaining and paying for the necessary oil pollution emergency preparedness. This is in accordance with the "polluter pays" principle. The government will require the licensees to maintain an emergency preparedness which is based on the best available technology. The provision of the necessary equipment will, according to the authorities' preliminary estimates, cost about 50 million Norwegian kroner or more, depending upon the final requirements. At the same time as licensees are required to reinforce their emergency preparedness, the state's contingency planning will have to be further developed. This reinforcement is necessary to deal with oil pollution from shipping accidents. The state's contingency planning is also necessary for protecting the coast in case of a major oil spill on the continental shelf if the licensee does not manage to prevent the oil from approaching the shore. It is therefore proposed that the state procure oil pollution combat equipment for 55 million Norwegian kroner.

To prevent oil spills from occurring as a result of continental shelf activity, it is the government's view that efforts should primarily be aimed at the prevention of accidents. Chapters 2 and 3 contain a detailed description of measures for the prevention of accidents. In spite of these efforts, the possibility of larger oil spills cannot be excluded. The government's proposal for strengthened oil pollution contingency measures will, however, make the combatting of oil spills far more effective than at present. In case of a major blowout on the continental shelf, however, the risks of extensive damages cannot be excluded, although the damages may be substantially improved. The reason for this is that the equipment currently available for combatting oil spills at sea is not sufficiently developed for use under all weather conditions.

By the Royal Decree of December 19th, 1975, it was decided to give the Ministry of Environment the responsibility for prevention of oil pollution from ships, with the Maritime Directorate as a subordinate

body. Pollution from ships was formerly the responsibility of the Ministry of Commerce and Shipping. The administrative coordination of the oil pollution contingency planning implemented by the government during past years has made possible a broader and more coordinated consideration of the needs for protection against oil pollution.

NORWAY, Ministry of Industry, Operations on the Norwegian Continental Shelf, Report No. 30 to the Norwegian Storting (1973-74), Unofficial Translation from Norwegian, Oslo, Norway.

ISSUES

1. Because of the technological and commercial nature of continental shelf oil and gas activities, it has become necessary to transfer the responsibilities for these activities from the mining office to another agency.

2. Water depth, distance from shore, and difficult meteorological conditions all combine to make the North Sea a very challenging environment to the offshore petroleum industry. Those factors could also contribute to make blowouts, fires, or explosions on platforms a likely possibility.

RECOMMENDATIONS

1. The Norwegian Petroleum Directorate was established in 1973 to ensure that the continental shelf operations are carried out in accordance with the laws and regulations. The Directorate was charged with the responsibility for collecting, processing, planning, and interpreting geologial, geophysical and technological material from continental shelf operations.

2. To prevent serious accidents from occurring on offshore platforms, the development of safety regulations to control offshore operations was given a high priority from the very beginning.

NORWAY, Ministry of Industry, Report No. 90 to the Storting. The Development and Landing of Petroleum from the Statfjord Field and a Gas Trunk-Line, Government Printing Office, Oslo, Norway, 46 pp., (1975-76).

On January 5th, 1976, the Statoil/Mobil Group submitted to the Ministry of Industry an application regarding the development and landing of petroleum from the Statfjord Field in blocks 33/9 and 12.

In part I of this report to the Storting, the Ministry gives an account of the questions which have arisen in connection with the further development of the field and the landing of the existing oil reserves.

In Chapters 2 to 6 of part I of the report, the Ministry has endeavoured to present a summary of the comprehensive material which licensees submitted together with their application. Chapter 2 gives a summary of the locality of the field, wells, geology, reserves, and the weather conditions in the area. Permission for a gradual development of the installations in the Statfjord Field was given in connection with the Storting debate of Proposition No. 114 (1974-75) concerning Statoil's option to participate in the development of a deposit in the Statfjord Field. In Chapter 3, the development status for Phase I is given.

Further field development are described in Chapter 4. Since parts of the Statfjord Field straddle the median line of the British continental shelf, it will be necessary for the licensees to reach agreement about unitization of the pretroleum resources. Work relating to these agreements is further described in Chapter 5. Chapter 6 refers to the appraisals of which would be the best transport method for oil and gas from the field.

In chapter 7, the Ministry expressed its opinion on the Statoil/Mobil Group's application. Based on the available information, the Ministry considers the principle that the field development plans outlined by the licensees may be given the necessary sanction. It should thus be possible to develop the field with three combined drilling and production platforms and a maximum of two loading buoys.

From the point of view of an overall appraisal, the Ministry feels that landing in Norway by pipeline would be the solution which benefits Norwegian society as a whole more than any other method. The Statoil/Mobil Group must continue work on the remaining technical issues bearing this is mind. If such a solution, in a context of national, technical, and financial evaluations, should subsequently prove unsuitable, the authorities would then have to consider the alternative of offshore loading as a permanent solution.

In part II of this report, the Ministry gives an account of the work which has been carried out in order to establish the possible alternatives for laying a gas trunk line from fields on the Norwegian continental shelf. A survey is given of the total production of oil and gas from finds on the Norwegian continental shelf

with and without such a gas trunk line in operation. Further, a description is given of the dissimilar markets for natural gas in western Europe.

The Ministry believes that a trunk line for gas from fields on the Norwegian shelf, south of the 62nd parallel, represents an interesting solution, from the point of view of a sound utilization of resources and hopes for a coordinated transport policy on the Norwegian shelf. The Ministry emphasizes, however, that the project is still in the preparatory state. Before a final decision can be arrived at regarding the realization of the project, a 2-year period of planning and studies will have to be completed, among other things, in order to clarify the extent of basic reserves, market conditions, the structure of ownership, the economy, financial arrangements, etc.

NORWAY, Ministry of Industry, Report No. 92 to the Norwegian Storting, Landing of Petroleum from the Valhall and Hod Fields, Government Printing Office, Oslo, Norway, 22 pp., (1976-77).

Chapter 2 of this report gives an account of the Amoco/Noco Group's application to the Ministry of Industry for permission to land petroleum from the Valhall and Hod fields, and a list of licensees together with a summary of state participation.

Chapter 3 gives a survey of the location of fields, drilling, geology, and reserves. Chapter 4 describes the licensees' plans for developing the fields. Chapter 5 carries a summary of the alternative landing and transportation methods that have been considered. Chapter 6 gives an account of agreements concerning allocation of the reserves of the fields, the transportation and processing of gas and oil, as well as sale of natural gas. Chapter 7 contains comments made by the Ministry of Industry in connection with the applications for landing as well as the Ministry's recommendation.

After a total evaluation, the Ministry recommended that permission for landing of petroleum from Valhall and Hod fields to Teeside (Great Britain) and Emden (West Germany) be granted in accordance with certain conditions, one of the conditions being that option agreements between the licensees and the government be entered into regarding delivery of NGL to Norway.

NORWAY, Ministry of Industry and Crafts, Petroleum Exploration North of 62°N, Report No. 91 to the Norwegian Storting (1975-76), Unofficial Translation, Oslo, Norway.

ISSUES

1. A detailed knowledge of wave heights, currents, winds, and temperatures, is an essential prerequisite to any effective formulation and evaluation of safety regulations for drilling operations north of 62°N. Petroleum exploration activities befouling the sea should also be regulated.

2. The size of the supply base and the goods and services it is designed to offer depend partly on the phase offshore oil and gas development has reached. For example, a drilling platform which requires the services of two supply ships, one emergency launch, helicopters, and tugs needs a service base of between 5 000 to 15 000 square metres.

3. The offshore oil and gas development area north of 62°N is also one of the richest fishing areas in the Norwegian continental shelf. There is, therefore, a potential conflict between the oil and gas industry and the fishing industry.

RECOMMENDATIONS

1. The Ministry of Industry and Crafts was charged with the responsibility for coordinating the gathering of physical environmental data necessary for the formulation of regulations. To prevent befouling of the sea by petroleum activities, the regulations required that equipment, barrels, etc., be marked. The collection of waste from offshore platforms and the transportation of such wastes were also governed by regulations.

2. In order to ensure that service bases are located as close to offshore operations as possible, there must be closer cooperation between all the parties involved. The process of selection of supply bases must also be flexible to allow for decentralization in order to respond to changing phases of offshore operation.

3. A centrally administered system to compensate for oil- and gas-related damage to fishing gear and nets is also required.

NORWAY, Ministry of Industry and Crafts, Report No. 51 to the Norwegian Storting. Landing of Petroleum from the Ekofisk Area, Government Printing Office, Oslo, Norway, 68 pp., (1972-73).

In this report to the Norwegian Storting, the Ministry gives an account of the landing of petroleum from the Ekofisk area and of the government's standpoint as regards the Philips Group's application. Background information for this report can be found in Chapter I, where the development and exploitation of the reserves in the Ekofisk area are viewed in a broader context. In 1970, the Ministry appointed the Ekofisk Committee to study the possibilities of landing petroleum in Norway. Chapter II reports on the Committee's recommendation, and on certain circumstances that alter the assumptions on which the Committee relied.

In its recommendation, the Committee gave an account of the Ekofisk Field, the possibilities of petrochemical industry, offshore loading, and pollution hazards. In addition, it gave a broad description of the various technological and economic aspects relating to the laying of pipelines from the Ekofisk Field. In its conclusion, the Committee stated that the landing of natural gas by pipeline from the Ekofisk Field to Norway would not be an appropriate alternative because the market which exists, or which may be established in Norway, is not large enough. The production of LNG offshore and the loading thereof into ships would be a technologically possible alternative provided certain development work could be carried out; however, in view of the field's location relative to the potential markets in the UK and on the Continent, all the Committee members agreed that a pipeline to one of these markets would be the alternative providing the highest earnings for Norway. According to the results of the Committee's studies, it was presumed to be technologically possible to lay a pipeline with the necessary dimensions both to the UK and to Norway. Both these alternatives involved considerable technical and financial risk; this risk was, however, decidedly greater in the event of a line to Norway, which would pass depths far greater than have ever been tested in practice with pipeline of these dimensions.

Chapters IV through VIII deal with the Philips Group's application with respect to the technical issues involved in laying pipeline across the Norwegian Trench. Chapters IX through XI give an account of the Ministry's remarks and the government's standpoint to the Philips Group's application. Following an overall assessment of the social and political consequences, the government had decided to recommend that the Philips Group's application be granted. This decision was based on the licences that had previously been granted under the then applicable rules, and technological and economic problems of laying pipelines across the Norwegian Trench. A condition for this recommendation was that the State Oil Company should participate up to 50% in the pipeline companies on certain specified terms, and that sufficient quantities of NGL for the production of 226 750 tonnes of ethylene be returned free of freight charges to Norway or made available to the State at the landing point, with a view to the establishment of a new Norwegian petrochemical industry.

NORWAY, Ministry of Petroleum and Energy, Report No. 67 to the Norwegian Storting. On the Exercising of the State's Option for the Landing of Gas from the Frigg Area to Karmoy, Government Printing Office, Oslo, Norway, 22 pp., (1978-79).

Production licences Nos 024 and 026 for petroleum were awarded by royal decree to A/S Petronord on May 23, 1969. The Frigg Field was discovered in May 1971 and was declared commercial in May 1972. It was then evident that the field extended into the British continental shelf. In October 1973, the Petronord Group applied for permission to lay a pipeline for the landing of gas from Frigg to St. Fergus in Scotland. The application was dealt with in Parliamentary Report No. 77 for 1973-74.

In a royal decree of June 21, 1974, the Ministry of Industry gave approval for the main portion of the gas from the Norwegian sector of the Frigg area to be landed at St. Fergus, under certain conditions. These conditions included:

1. The state retained the option of delivery of up to 34.25 billion m^3 natural gas to Karmoy.

2. The pipeline project was to contribute to the development of techniques and technology for laying a pipeline so that landing in Norway would be a possibility.

3. The project was to give Norwegian institutions and companies the possibility of acquiring technical know-how with regard to pipelaying in particular and offshore activities in general.

VIII NORTH AMERICAN EXPERIENCE

CANADA, Department of Energy, Mines and Resources, Offshore Exploration, 8th Issue, Ottawa, Ont. ix, 105 pp., (April, 1979).

"Offshore Exploration" provides a liaison between the oil and mining industries and the various federal agencies concerned with Canada's interest offshore. Its purposes are to introduce to operating companies the responsibilities and requirements of federal agencies concerned with the offshore, to note some of the services available through agencies, and to list the persons who may be contacted for assistance.

CANADA, Department of Industry, Trade and Commerce, Ocean Industries Division, Canada's Offshore Petroleum and Oceanology Capability, Ottawa, Ont., 142 pp., (1974).

This directory introduces some of Canada's foremost offshore companies to potential customers and to distributors seeking successful companies with which to do business. The services and products described represent only a fraction of Canada's capacity in the entire spectrum of marine activity.

CANADA, Department of Industry, Trade and Commerce, Marine Canada: a Directory of Canadian Ship Builders, Marine Products and Services, Ottawa, Ont., 185 pp., (1976).

This directory describes Canadian shipbuilders, consultants, manufacturers of marine products, and service companies now selling in the international marine market. It provides designers, shipyards, and shipowners with a ready reference to Canadian sources of ships, marine products, and services.

CANADA, Department of Regional Economic Expansion, The Impact on the Regional Economy of Eastern Canada Resulting from the Potential Development of Offshore Oil and Gas, EIU Canada Ltd., Toronto, Ont., 105 pp., (1972).

This report examines the potential impact of offshore oil and gas development in the Atlantic Provinces and the anticipated economic impact on the region. The purpose of the study is to provide insight to the following issues:

(a) threshold reserves necessary for development;
(b) location of markets for products;
(c) number of jobs created;
(d) spatial distribution of jobs;
(e) distributions of expenditures and benefits to the region;
(f) possibilities of industrial opportunities.

CANADA, Environment Canada, Fisheries and Marine Service, Canada's Ocean and Aquatic Science Programs, 23 pp., (1975?).

The first part of the document examines the role of the Fisheries and Marine Service of Environment Canada and the function of its various branches. The activities and domain of interest of the Atlantic Oceanographic Laboratory and of the Institute of Ocean Sciences (B.C.) are also detailed. The second part of the report describes briefly the specific programs directed toward the management of fisheries carried on in all regions of the country.

CANADIAN COUNCIL OF RESOURCES AND ENVIRONMENT MINISTERS, Shore Management Symposium October 4 and 5, 1978, Victoria, British Columbia, Proceedings, Toronto, Ont., viii, 465 pp., (1979).

The various workshops of the symposium identified shore management issues on the basis of certain topic areas. These issue statements reflect the insight of the various delegates as to concerns from the perspective of their own region and/or jurisdiction. Findings and recommended guidelines accompany the issues raised in each topic area. These consist of the following (the number of theme issues discussed in each area of interest are in parentheses):

(a) public access (3);

(b) hazard areas (5);
(c) surface use conflicts (3);
(d) water quality (8);
(e) fish habitat protection and management (8);
(f) development siting (8);
(g) protecting sensitive, unique and significant areas (6);
(h) planning, coordination and evaluation (10);
(i) data needs and research requirements (5);
(j) public information and education (5);
(k) administrative cooperation and implementation (9).

This volume represents the most complete statement to date of coastal zone management issues in Canada. The format of the volume is arranged around issue statements and recommendations.

CENTER FOR OCEAN MANAGEMENT STUDIES, University of Rhode Island, Comparative Marine Policy: Perspectives from Europe, Scandinavia, Canada and the United States, Praeger Publishers, New York, NY, (1981).

ISSUES

1. Economic, social, and political links across the Ocean have helped to bring together people and nations as one functional entity. This interdependence and closeness has further been reinforced by commerce, communication, culture, and even pollution, which respect no boundaries. Unfortunately, nations continue to formulate domestic marine policies as though they could be implemented in isolation. This "tunnel vision" may be the result of national self-interest or lack of imagination.

2. The UK offshore oil and gas development has now reached a stage where it has to ensure continuous exploration when the success rates are falling; maintain a stable level of offshore activity and thereby prevent sharp fluctuations in the demand for production platforms, equipment and labour; ensure a fair balance between financial benefits between the government and the private oil companies; and at the same time resolve the conflict between offshore oil and fishing interests.

3. Problems confronting Canadian marine policy makers are caused by cultural, institutional, geographic and economic factors. The proposal to transport Arctic oil through the Northwest Passage presents serious environmental problems. A major oil spill could seriously affect the lives of the Native People in northern Canada who survive by hunting and fishing. The profitable herring fishery and the salmon fishery on the west coast of Canada could also be threatened by any major tanker spills from the Valdez-Cherry Point oil transportation system.

RECOMMENDATIONS

1. Because of the interrelationship and the free flow of ideas, culture, commerce and pollutants, irrespective of geographical and political boundaries, there is a need for a global ocean policy that will provide common sets of principles and guidelines to govern individual and national marine activities. Such principles and guidelines must protect the vitality of the oceans, prevent over-exploitation of marine resources, and ensure the peaceful uses of the sea.

2. In moving from a period of "hectic youth to a more stable middle age", it appears that the UK's offshore oil and gas development policies will have to be reviewed and amended to deal with the new issues. The conflict between the oil and fishing industries has not been resolved, partly because of lack of cooperation between government officials and the oil industry and partly because some of the offshore legislation contradicts the principles of free access and public rights.

3. The basic Canadian marine environmental protection policy is shared by all federal departments and provincial governments. The protection policy involves health, fisheries, protection, tourism, recreation, and transportation factors; therefore, the agencies of health, fisheries, tourism, recreation, and transportation at both the federal and provincial levels are involved. This policy is implemented by identifying, for each of the sensitive areas under Canadian jurisdiction, the basic requirements for marine environmental protection. These requirements are then translated into Canadian law which can be administered directly by the federal government or delegated to the provincial governments.

4. This multiple approach to marine environmental protection by Canada, even though involving duplication, provides checks-and-balances that ensure effective protection of the environment.

THE COMPTROLLER GENERAL OF THE UNITED STATES, Report to the Congress: Impact of Regulations After Federal Leasing on Outer Continental Shelf Oil and Gas Development, General Accounting Office, Washington, DC, 63 pp., (February 27, 1981).

ISSUES

1. United States Geological Survey (USGS) must approve industry's plans for outer continental shelf (OCS) exploration and development activities. The time frames required for USGS approvals have significantly increased since 1978. Most serious delays exist where time frames for completing agency action are not legislatively mandated.

2. The involvement of state and local regulatory agencies in OCS activities increases as OCS activities move from exploration to development and production stages. However, increased state and local involvement does not have to delay OCS operations.

3. Environmental laws pose the greatest obstacles to timely OCS development.

4. Industry has a credible record and has been "diligent" in its OCS activities.

RECOMMENDATIONS

1. Because intergovernmental and interagency leadership is necessary for OCS developments, Congress should enact legislation to establish a standard reasonable time within which all federal agencies should complete approvals and issue permits.

2. A Steering Committee should be established to bring public and private sector interests together to ensure a balance between oil and gas development and environmental protection and to streamline the process.

3. A Steering Committee should be established to encourage and assist coastal states in developing legislation and administrative procedures.

4. The quality and timing of environmental reviews should be improved. The issuing of permits should also be accelerated.

5. The effectiveness and real need for the various regulatory requirements imposed on industry activities should be monitored, enforced, and evaluated.

KINGSBURY, J.M., Oil and Water - The New Hampshire Story, Shoals Marine Laboratory, Cornell University, Ithaca, NY, 102 pp., (1975).

An example of a conflict between public and private business is the controversy which took place in Durham, New Hampshire. In 1973, the Olympic Refining Company proposed to construct, in Durham, an oil refinery with a design capacity of 4×10^6 barrels a day and a capability of expansion to 6×10^6 barrels a day. The facility would have occupied 1 214 ha in Durham, cost about $600 million to construct, and been the largest start-from-scratch refinery built in the United States. The proponents of the proposal emphasized that the development would create about 2 500 jobs during construction and employ about 1 000 people when the refinery commenced operation. Opponents of the proposal questioned the economic, environmental, and social impacts of the development.

Since Durham had a zoning by-law which did not permit large-scale industrial development such as a refinery, Olympic's first step was to attempt to have Durham amend its zoning by-law. However, the process was abruptly halted in March 1974. Public sentiment had become so unfavourable that Olympic withdrew its refinery proposal without ever formally requesting the rezoning. The state legislature had rejected legislation which would have given the state ultimate site review authority and enacted in its place legislation which affirmed home rule by making local government approval necessary.

The Durham controversy is an illustrative case in many respects. The full-scale details of the refinery-offshore terminal proposal never did come out, and no governmental decision was rendered. More significant are considerations of the land use decision-making process itself which, as exemplified in the Durham controversy, provide lessons for the principals: the developer, the public, and government at the local, regional, and state levels.

KOPPELMAN, L.E. and S.F. ROBBINS, "The Long Island Response to the Risks of Outer Continental Shelf Oil Production", Coastal Zone Management Journal, 7 (2-3-4), pp. 163-183, (1980).

ISSUES

1. An agency or department charged with a responsibility to protect offshore resources may have difficulty convincing the public that there is no conflict of interest in trying to protect and exploit offshore resources at the same time.

2. By resorting to legal battles, supported by technical studies, local litigants can secure increased environmental safeguards, obtain extensive media coverage, as well as shape public opinion regarding the risks of outer continental shelf oil and gas production.

MANNERS, I.R., The Coastal Energy Impact Program in Texas, University of Texas at Austin, Bureau of Business Research, Austin, TX, xi, 70 pp., (1980).

Offshore oil exploration and production are expanding at a rapid rate as the changing global energy situation encourages a geographical spread of activities to areas far removed from the traditional centres of production and into much deeper waters, where both environmental conditions and the logistics of supply and transportation pose enormous challenges. "Accelerated exploration of the outer continental shelf frontier has been delayed by controversy over the nature, scope, and severity of the impacts that would be associated with offshore oil development. The controversy is multifaceted, it arises from the difficulty of predicting the social and environmental impacts of new exploration and production technologies, it is complicated by the uneven distribution of both the costs and the benefits of energy development, it is inflamed by such high-stress incidents as oil spills and blowouts, and it is obscured by inevitable disagreements over the relative weighting of social, ecological, and economic variables."

In an attempt to resolve these issues and expedite offshore development, Congress enacted the Coastal Zone Management Act and the Outer Continental Shelf Lands Act. In broad terms, the intent of this legislation was to strike a balance between national and local development and conservation interests.

A central question is whether this federal legislation provides a viable framework for identifying and mitigating the social and environmental "costs" of offshore oil activity and thereby avoiding the sort of adversary relationships between planners, developers, regulators, and affected communities that have delayed exploration of the Atlantic outer continental shelf areas.

The research described in this book has been directed towards an evaluation of the planning strategies presently being developed and implemented by coastal communities in those states currently involved in offshore production. Careful identification of the impacts of energy-related facilities, combined with a systematic comparison of the costs and benefits of locating such facilities in coastal areas, vis-a-vis alternative uses of the resources of the coastal zone, appears to be a useful way of resolving siting conflicts, especially if accompanied by a program of compensation for adversely affected communities and interests. Against this background, the book covers certain objectives which are:

- "the extent to which current planning strategies, evolving from federal pressures and local initiatives, have enhanced impact assessment and mitigation procedures in the coastal zone;
- the manner in which local communities have used those funds available under the federal impact assistance program ; and
- the effectiveness of such initiatives in diminishing community apprehensions over the social and environmental costs of offshore oil development."

The study is restricted to the Texas Gulf Coast, where the issue of coastal planning initiatives is the subject of some controversy; the questions were approached through the perception and actions of those most directly involved in offshore development and onshore planning, namely planners and affected communities.

NIERING, F.E., "Canada Oil and Gas Potential of the Arctic", Petroleum Economist, XLVII (8), pp. 339-341, (1980).

ISSUES

1. Natural gas reserves in the Arctic are estimated at about 623-680 x 10^9 m^3. Beaufort Sea drilling, which has yet to contribute to the reserve estimates, could raise the total estimated reserves.

2. Based on the results from Imperial's drilling projects, it is estimated that the Beaufort Sea reserves could be between 30-40 x 10^9 barrels of oil, compared with Canada's end-1979 proven reserves of 6.8 x 10^9 barrels. Drilling results thus indicate the Canadian Arctic's potential importance in contributing to the national goal of energy self-sufficiency.

3. There is the need for research into Arctic transportration and production systems to facilitate year-round operation. At present, the drilling season which ends in September is restricted to the summer months in the Beaufort Sea, when the ice recedes to allow the drill ships to operate. Unlike the Beaufort Sea, offshore drilling in the High Arctic can be carried out throughout the year because the ice never fully melts. Year-round operations is also made possible by mounting conventional rigs on floating ice islands, built by flooding and freezing in layers.

4. Despite encouraging drilling results and the Arctic region's long-term potential, drilling has fallen off sharply in recent years because of a number of reasons: expiration of the super depletion allowance which allowed up to a $5 million write-off on a single well, and diversion of drilling money away from the Arctic due to provincial and federal incentives to drills in conventional producting regions. Thus, the extent to which the Arctic region can contribute to Canada's long-term energy supply will depend on how problems relating to finance, technology and the environment are solved.

RECOMMENDATIONS

1. Transporting Arctic oil and gas will depend on sustaining the interest of sponsors and the extent of the reserves. Despite declining drilling activities in recent years, two groups are still pushing ahead with their plans to transport Arctic gas.

2. The Arctic Pilot Project group transportation system involves using tankers to transport gas liquefied on a barge-mounted plant on the south coast of Melville Island at a daily rate of 6.37 x 10^6 m^3. The estimated cost of this project is $2.2 billion. The APP group have concluded the first sale of Arctic natural gas to an American group.

3. The second transportation system, which is believed to be the best means of getting Arctic gas quickly to the market, is the Polar Gas Project. This project envisages the construction of a Y-shaped pipeline that would transport gas from the High Arctic and the Mackenzie Delta at an estimated cost between $12-$17.7 billion.

NOVA SCOTIA, Department of Mines and Energy, Offshore Oil and Gas: A Chance for Nova Scotians, Halifax, Nova Scotia, (July, 1980).

ISSUES

1. Offshore oil and gas could provide Nova Scotia with the much needed financial resources to help overcome the chronic economic problems.

2. Despite the potential financial benefits, offshore oil and gas development, if mismanaged, could generate adverse economic (inflationary), environmental (oil spills), and social impacts.

RECOMMENDATIONS

1. The government of Nova Scotia plans to obtain the needed financial resources from direct revenues: bonuses from license sales, royalties, and income tax. In addition, the government has reserved up to 25% working participation in all offshore oil and gas developments.

2. The social and environmental impacts of offshore oil and gas development will be mitigated by regulating the rate and nature of development to suit local community circumstances. To improve quality of management, regulators and decision-makers will be encouraged to work closely with local communities.

SCARLETT, M.J. (with contributions by C.E. Banfield and G.A. Royce, Memorial University of Newfoundland), "Some Aspects of the Newfoundland Setting for Developments of Offshore Oil/Gas Resources", paper presented at a symposium held in St. John's, Nfld, November 1974, IN Consequences of Offshore Oil and Gas - Norway, Scotland and Newfoundland, Institute of Social and Economic Research, Memorial University, St. John's, Nfld, pp. 218-264 (1977).

ISSUES

1. For several years there has been concern over the legal rights to offshore oil and gas resources. The validity of the argument that such resources are the exclusive property of the federal government is questioned by all eastern Canadian provinces. The need to resolve the legal problems is urgent.

2. Perception of future events by Newfoundlanders constitutes an important issue at this stage. There is increasing concern that rapid growth will threaten traditional life styles and values. This possibility demands intelligent planning in order to minimize the disruption and maximize the benefits to the people of the province from OCS exploitation.

3. A number of questions are posed at this stage and most of them remain unanswered. A great amount of work has to be done. How will an influx of oil money affect urban growth and induce social and economic change?

RECOMMENDATIONS

1. Careful studies are needed of Newfoundland society and environments, primarily in terms of spatial organization, especially geographical, but structured in light of Norwegian and Scottish experience. Far reaching planning is essential to provincial authorities as well as to local governments.

STATE OF OREGON, Department of Energy, Final Report: Outer Continental Shelf Oil and Gas Development Task Force, Oregon Outer Continental Shelf Oil and Gas Development Task Force, Salem, OR, xiii, 109 pp., (January, 1979).

Offshore oil and gas development offers potential benefits to coastal communities and to the state as a whole. However, without advance planning or adequate attention to environmental protection, these benefits could be lessened by a variety of social, economic, and environmental problems. Existing and proposed offshore oil and gas development activities likely to affect Oregon include outer continental shelf leasing on the west coast, and the proposed construction of oil and gas processing plants and terminals.

Based on these proposed offshore oil and gas development activities, a series of recommendations were given in this report and are summarized below:

(a) Agency Coordination and Responsibility:

i) The Department of Land Conservation and Development should be designated as the coordinating agency for OCS-related concerns.
ii) The OCS Task Force should be reactivated when OCS leasing is scheduled off the Oregon coast. The main function of the Task Force should be to facilitate information sharing among the participating agencies and to serve as a forum for discussing policy alternatives.
iii) Major OCS-related tasks that need to be undertaken and coordinated with other state agencies include: OCS plan review, environmental studies, contacts with industry, participation on national and regional OCS advisory boards, planning and financial assistance to local governments, and information sharing and education.

(b) Onshore Facility Siting:

i) Legislation to broaden the scope of the Energy Facility Siting Council should be promoted.
ii) The Land Conservation and Development Commission should consider designating certain energy-related industrial facilities, such as platform fabrication yards and pipe coating yards, as activities of statewide significance.
iii) The state should consider expanding its site suitability studies to include the identification of appropriate sites for oil and gas facilities.
iv) Oil- and gas-related onshore facilities should be consolidated unless consolidation produces greater adverse environmental, safety, or social consequences.
v) In the selection and approval of sites for oil- and gas-related facilities, sites should be carefully reviewed for needed separation from residential, commercial, and recreational land uses.

vi) State agencies, local governments, and ports should encourage the concurrent use, reuse, conversion, and removal of OCS-related facilities.
vii) Comprehensive planning and port planning should be more closely coordinated.

(c) Transportation of Oil and Gas:

i) The state should investigate existing and potential navigational safety problems at Oregon ports along the coast.
ii) Before approving new port facilities for petroleum products and liquefied natural gas, cities and port authorities should carefully evaluate their effect on current and future vessel traffic.
iii) The State of Oregon should consider adopting pilotage or tug requirements for tankers in hazardous areas.

(d) Air and Water Quality:

i) Oregon's oil spill response program should be closely coordinated with similar programs in other nearby states.
ii) The State should encourage the establishment of more stringent safety requirements for oil terminals.
iii) The State should encourage the Regional Response Team to periodically conduct mock oil spill drills on the Oregon coast to increase the capability of state and federal agencies to respond to actual spills if they occur.
iv) Further investigation should be undertaken of the state's authority to regulate oil tanker air pollutant emissions.

UNITED STATES, Department of the Interior, United States Geological Survey, Outer Continental Shelf Oil and Gas Information Program, Directory to Federal, State and Local OCS-Related Activities and Contracts, The Mite Corporation, Washington, DC, x, 4-12 pp., (November, 1979).

This directory identifies specific federal, state, and local agencies involved with oil and gas activities on the outer continental shelf (OCS). Current agency responsibilities and the mechanisms used for interacting with OCS activities are outlined in three groupings: (a) an overview of major federal activities (Chapter 2) and the mechanisms used for controlling, regulating, and monitoring OCS activities; (b) a review of major state government programs (Chapter 3) pertaining to the OCS, both the activities for which the states have direct responsibility; and (c) a description of county and municipal participation (Chapter 4) in local and substate programs which can affect the OCS process. Appendix A is a bibliography and Appendix B is a one additional telephone directory of agency contacts arranged alphabetically by state and region. The directory progresses from federal to local information. The reader can then identify which level of interaction is of interest and obtain the appropriate government contact from the listings in Appendix B.

UNITED STATES, Department of the Interior, Bureau of Land Management, Outer Continental Shelf, Joint Federal/State Beaufort Sea; OCS Leasing Systems, Sale No. BF (Part V) and (Part VI), Federal Registrar, Washington, DC, (November 7, 1979).

This is the final notice of the proposed joint Federal/State Beaufort Sea lease sale in the offshore waters of the Beaufort Sea off northern Alaska. The principles and conditions under which the United States and the State of Alaska will jointly conduct the proposed sale are specified in this document. This notice applies to those tracts (leasing units) under federal jurisdiction; those tracts whose jurisdictional status is in dispute between Alaska and the United States; and those tracts under State jurisdiction. Also contained within this document is the method of bidding as well as lease terms and federal and state stipulations which holders of leasing units must abide by.

UNITED STATES, House of Representatives, Subcommittee on Advanced Energy Technologies and Energy Conservation Research, Development and Demonstration of the Committee on Science and Technologies, 95th Congress, Energy from the Oceans, U.S. Government Printing Office, Washington, DC, XII, 433 pp., (1978).

In response to the prospect of increasing shortages of energy, there is renewed interest in alternate energy sources, especially those which are renewable. This interest has extended to the ocean whose renewable energy resources consist primarily of those derived from solar radiation, gravity, and chemical composition. Sources of renewable energy unique to the ocean include thermal differences, waves, currents, tides, winds, and salinity differences. Renewable energy can also be derived from plants grown of energy from the ocean; their main disadvantage is their general dispersion, which precludes their efficient use except in locations of special concentration. Specifically, these renewable energy resources are:

(a) Ocean Thermal Energy Conversion - temperature differences between warm surface water and cold, deep ocean water represent a potential source of energy;

(b) Energy from Ocean Waves - where waves are sufficiently large and can be anticipated regularly, as in the trade wind zone or at the eastern shores of oceans where the swell arrives continuously from distant storms, significant energy can probably be extracted from the wind waves;

(c) Energy from Ocean Currents - ocean currents result from the interaction of a number of geophysical phenomena including the rotation of the earth, the winds, the distributions of salinity and temperature, tidal effects, and the shapes of the ocean basins. The total power of ocean currents has been estimated to be about 5×10^6 megawatts. However, not all this power is available; energy extraction is practical only in a few areas, usually located near the periphery of the ocean basins, where the currents are concentrated into ribbons of high velocity flow and high volume transport;

(d) Energy from Ocean Tides - tides ebb and flood in response, primarily, to the gravitational attraction of the moon and, to a lesser degree, of the sun;

(e) Energy from Oceanic Wind - the amount of power that can be derived from the wind is proportional to the cube of its speed; thus, the payoff in wind energy conversion installations is in locating them on sites with high wind speed;

(f) Salinity Gradient Energy Conversion Processes - in principle, it is possible to derive energy from any process in which two or more liquids of different chemical composition are mixed; energy producing devices have been made that depend upon mixing two systems of water of different salt concentration;

(g) Oceanic Bioconversion - most of the solar energy reaching the earth is received by the oceans, which comprise approximately 71% of the earth's surface; thus, the oceans offer a large potential for the collection and utilization of solar energy;

(h) Deep Ocean Oil and Gas - the complexities of offshore hydrocarbon extraction appeared prohibitive in the past, but the development of marine geophysical prospecting technology and various types of offshore drilling rigs and production platforms suited to differing depths and conditions has now made hydrocarbon exploration and production in the shallow, and even in the moderately deep, offshore waters of the continental shelves entirely feasible;

(i) Offshore Geothermal Energy - geothermal energy is the natural heat of the earth which increases with the depth due to the radioactivity present in small amounts in all rocks;

(j) Offshore Hard Mineral Energy Resources - coal and other minerals have been mixed beneath the sea floor for many centuries; today, there are over 100 underground mines operating under the ocean bottom.

Environnement Canada

Service de la protection de l'environnement

Environmental Protection Service

Les incidences à terre de l'exploitation en mer des hydrocarbures Bibliographie annotée

Canada

Rapport ESS-[illegible]-F

LES RAPPORTS DU SERVICE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les rapports d'analyse économique et technique font le point sur l'état des connaissances, présentent des études bibliographiques et des inventaires industriels et comportent des recommandations afférentes, dans la mesure où celles-ci n'impliquent aucune recherche expérimentale. La préparation des rapports peut être confiée soit au personnel du Service de la protection de l'environnement, soit à des entreprises ou organismes dont il sollicite les services.

Le Service publie nombre d'autres rapports dans les collections suivantes : Règlements, codes et méthodes d'analyse, Politique et planification, Développement des techniques, Surveillance, Exposés et mémoires soumis à des enquêtes publiques, Évaluation des incidences sur l'environnement et Guides de formation.

Pour tout renseignement, prière de s'adresser au Service de la protection de l'environnement, ministère de l'Environnement, Hull (Québec), Canada, K1A 1C8.

ENVIRONMENTAL PROTECTION SERVICE REPORT SERIES

Economic and Technical Review Reports relate to state-of-the-art reviews, library surveys, industrial inventories, and their associated recommendations where no experimental work is involved. These reports will either be undertaken by an outside agency or by the staff of the Environmental Protection Service.

Other categories in the EPS series include such group as : Regulations, Codes and Protocols; Policy and Planning; Technology Development; Surveillance; Training Manuals; Briefs and Submissions to Public Inquiries; and Environmental Impact and Assessment.

Inquiries pertaining to Environmental Protection Service Reports should be directed to the Environmental Protection Service, Department of the Environment, Hull, Québec, Canada, K1A 1C8.

LES INCIDENCES À TERRE DE L'EXPLOITATION EN MER DES HYDROCARBURES BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE

par

Felix A. Kwamena
Charles Brassard
Don Wright

Service de la protection de l'environnement
Direction générale des stratégies environnementales
Environnement Canada

SPE 3-ES-83-4 F
Décembre 1983

Publication distribuée
par le Service de la protection de l'environnement
Ministère de l'Environnement
Hull
K1A 1C8

Édition française de
Onshore Impacts of Offshore Hydrocarbon Development: Annotated Bibliography
préparée par le Module d'édition française
Ministère de l'Environnement

Rapport SPE 3-ES-83-4F

Imprimé par le ministère des Approvisionnements et Services
N° de catalogue: En 46-23/83-4F
ISBN 0-662-92198-4

©
Ministre des Approvisionnements et Services du Canada
1983

RÉSUMÉ

Compte tenu du fait qu'une partie considérable des hydrocarbures est exploitée en mer et que la majorité des incidences se font sentir dans la frange côtière adjacente, les auteurs ont établi la présente bibliographie en fonction des possibilités et des besoins en matière de gestion de la zone côtière. Ils ont compilé une série d'observations sur des ouvrages (y compris d'autres bibliographies) qui ont trait aux incidences à terre de l'exploitation en mer des hydrocarbures et qui pourraient être utiles au Canada. La présente bibliographie comporte des chapitres sur les types d'installations et les besoins, les incidences socio-économiques, les incidences sur l'environnement et les expériences britannique, norvégienne et nord-américaine. Chaque notice présente les problèmes et les recommandations qui ressortent de l'ouvrage examiné.

ABSTRACT

Recognizing that a significant amount of the world's hydrocarbons are produced offshore, and that a majority of the impacts are felt in adjacent coastal areas, this bibliography is concerned with the opportunities and requirements for managing the coastal zone. The report attempts to compile a set of comments on literature (including other bibliographies) which relate to onshore impacts of offshore hydrocarbon development and which may be of use in Canada. The bibliography contains sections on facility types and requirements, socioeconomic impacts, environmental impacts, and the experiences in Britain, Norway and North America, highlighting the issues and recommendations discussed.

TABLE DES MATIÈRES

	Résumé	III
	Abstract	III
1	Introduction	1
2	La gestion de la zone côtière	2
3	Les types d'installations et les besoins en la matière	35
4	Les incidences socio-économiques	50
5	Les incidences sur l'environnement	74
6	L'expérience du Royaume-Uni	95
7	L'expérience de la Norvège	107
8	L'expérience de l'Amérique du Nord	115

1 INTRODUCTION

Au Canada, il faudra quelque temps avant que ne soient ressenties les principales incidences de l'exploitation des hydrocarbures en mer. Nous disposons donc d'un délai, relativement court, pour planifier de manière à minimiser les incidences sur la zone côtière et à permettre une mise en valeur par étapes contrôlables. Nous avons aussi la possibilité d'élaborer des lignes de conduite, concernant le développement des côtes, en fonction à la fois des besoins locaux et de l'exploitation opportune de ressources régionales de première importance, comme le pétrole et le gaz en mer. Malheureusement, l'un des traits caractéristiques de l'exploitation en mer est la grande incertitude qui l'entoure, laquelle rend toute planification préliminaire très difficile. Et cette incertitude est au maximum à l'étape de l'exploration, parce qu'à ce moment-là on ne sait pas encore quand ni où on trouvera une zone productrice. Après cette phase, l'incertitude change: le problème consiste alors à délimiter le gisement d'hydrocarbures, à en évaluer le débit potentiel et la taille et à choisir les modes de production et de transport. Bien entendu, toutes ces activités devront être appuyées par des bases situées à terre et auront des incidences sur la zone côtière. Or, d'ici à ce que des décisions précises aient été prises, il sera difficile, sinon impossible, de déterminer avec exactitude le lieu et l'ampleur des incidences.

Il faut recourir à une planification des ressources tout à fait différente et novatrice, par laquelle on pourra évaluer les besoins et les incidences possibles, déterminer des stratégies de rechange et agir avec suffisamment de souplesse pour s'adapter aux circonstances. Il faudra que les responsables de la gestion de la zone côtière aient une idée précise des types d'installations qui pourraient s'implanter, des besoins en matière d'emplacement et d'infrastructure de ces installations, des effets socio-économiques du développement local, et des arrangements qui pourront être pris.

L'exploitation des ressources de la mer du Nord, les arrangements par vente-bail aux États-Unis et les exigences relatives à l'uniformité du Coastal Zone Management Act étasunien ont, au cours des dernières années, donné lieu à des études des incidences à terre et à la préparation de rapports de planification préliminaire. En outre, on présente de nombreuses analyses de l'expérience générale de plusieurs pays. Les conditions administratives, sociales, économiques et politiques et les institutions canadiennes sont particulières à un point tel que toute comparaison avec d'autres instances ne saurait être valable. Néanmoins, le premier pas d'une démarche novatrice vers la planification peut certainement être l'examen d'ouvrages touchant aux problèmes qui nous intéressent.

Le présent rapport répertorie et analyse des articles, des rapports, etc., concernant les incidences à terre de l'exploitation en mer des hydrocarbures, en fonction de l'intérêt qu'ils présentent pour le Canada. Les auteurs se sont concentrés surtout sur les écrits qui soulèvent des problèmes de fond au sujet des effets à terre et qui font l'objet de recommandations précises. Bien entendu, certaines analyses ne prennent pas la forme problème/recommandation mais elles sont quand même intéressantes à cause de l'information qu'elles contiennent ou de la démarche qu'elles empruntent. Les pages qui suivent comportent des chapitres portant sur la gestion de la zone côtière, les types et les incidences des installations ainsi que sur l'expérience de différents pays. Le lecteur y trouvera des références à d'autres bibliographies qui traitent des effets à terre.

La présente bibliographie n'est pas exhaustive; cependant, les citations fournies peuvent être considérées comme représentatives de la majorité des publications.

2 LA GESTION DE LA ZONE CÔTIÈRE

American Institute of Architects
Coastal Zone Management: Balancing Growth and Protection
AIA, Component Affairs and Practice and Design Departments, Washington (DC), 1978

PROBLÈMES

1. Pendant de nombreuses années, le gouvernement américain a suivi une politique de laisser-aller en ce qui concerne la gestion de la zone côtière. Cette politique a semblé convenir aussi longtemps que la demande en matière d'exploitation a été relativement faible. Or, maintenant que la zone côtière sert à des utilisations variées et concurrentielles, la gestion de cette partie du territoire ne peut plus être laissée au hasard.
2. Le Coastal Zone Management Act (CZMA) de 1972, modifié en 1976, comporte deux objectifs apparemment contradictoires: l'essor économique et la protection de l'environnement.
3. Par l'adoption de cette loi, le Congrès a mis en demeure le gouvernement, l'industrie, les organisations privées et les citoyens d'aider à élaborer et à réaliser une politique et des programmes qui garantiraient l'utilisation harmonieuse et prudente de la zone côtière. Les architectes peuvent jouer un rôle important dans la réalisation de ces objectifs.

RECOMMANDATIONS

1. Le Coastal Zone Management Act, adopté par le Congrès, vise plusieurs objectifs. Il apporte des stimulants sous forme de contributions et de prêts fédéraux aux États et aux administrations locales pour l'aménagement et la gestion de la zone côtière, établit un cadre de relations intergouvernementales dans lequel tous les ordres de gouvernement et les particuliers peuvent décider ensemble de l'avenir de la côte; enfin, il encourage et aide les États à assumer efficacement leurs responsabilités vis-à-vis de la zone côtière.
2. Pour garantir une gestion et un aménagement efficaces de la zone côtière, le CZMA comporte trois types de stimulants: des subventions pour la gestion, l'aménagement et la protection; des efforts en vue d'assurer la cohérence et la coordination des actions des organismes fédéraux; enfin, un programme relatif aux incidences de l'exploitation de sources d'énergie sur la zone côtière (Coastal Energy Impact Program). Par exemple, ce programme fournit un appui financier, sous forme de prêts directs ou de garanties de prêts et d'obligations aux collectivités qui désirent mettre en place des services et des installations comme des écoles pour les nouveaux venus qui arrivent avec le début de l'exploitation de sources d'énergie, avant même que l'augmentation prévue de revenus de taxes permette le remboursement des valeurs.
3. Étant donné que les principales questions en matière de gestion de la zone côtière ont trait à la mise en valeur (ou à l'absence de mise en valeur) et que tout projet de construction mettra en cause des architectes, à une étape ou à une autre, ces derniers peuvent vraisemblablement concilier les objectifs en apparence contradictoires de mise en valeur et de protection. Les architectes peuvent également participer au processus de gestion de la zone côtière en prenant part à des comités consultatifs de citoyens, aux niveaux des États et des localités, en fournissant des conseils techniques sur des questions aussi délicates que la protection contre les risques et la lutte contre l'érosion, en usant de leur influence pour favoriser une meilleure gestion de la zone côtière et en présentant des schémas d'aménagement côtier.

Armstrong, J.M. et P.C. Ryner
Ocean Management: Seeking a New Perspective
U.S. Department of Commerce, Office of Ocean Resources and Scientific Policy Coordination, Washington (DC), 100 pages, 1980

PROBLÈMES

1. Le document porte sur l'évolution des efforts du gouvernement fédéral des États-Unis en vue de régir l'espace et les ressources océaniques, à partir des années 1930. Il se penche sur l'hypothèse initiale de la compétence

fédérale en mer territoriale et même extra-territoriale, puis sur la résolution, par des moyens légaux, de conflits nés de cette hypothèse, et enfin sur l'attention accordée aujourd'hui aux nouveaux régimes de compétences nationales et internationales de la fin des années 1970.
2. Il est question du Deep-Ports Act, des dispositions relatives aux réserves marines du Marine Protection, Research and Sanctuaries Act, du Coastal Zone Management Act et du Fisheries Conservation and Management Act. L'examen porte surtout sur le type et l'ampleur du contrôle recherché, sur les rôles respectifs de Washington et des États, sur les rapports avec d'autres programmes relatifs aux océans et sur les différents problèmes que soulèvent ces programmes.
3. Dans le cadre des efforts du gouvernement étasunien en vue d'exercer un contrôle des océans, plusieurs grandes questions d'intérêt national se sont posées, notamment le rôle des États et des administrations locales dans la gestion fédérale de l'espace océanique, les aspects de la sécurité nationale liés à la gestion des océans, l'intérêt national et le rôle de l'industrie privée.
4. Sont examinés en détail: le type et l'ampleur du contrôle recherché par le gouvernement fédéral; les problèmes de coordination; les principes de gestion; la variété de mesures possibles; et les différents modes de gestion possible.

RECOMMANDATIONS

1. Dans la plupart des cas, on ne trouve pas de description concise et centralisée des programmes touchant aux océans, qui expliqueraient les processus législatifs et politiques ayant mené à la création de ces programmes. Compte tenu de ce fait, il est possible de présenter des mesures pour résoudre certains problèmes. En ce qui concerne la gestion de la zone côtière, il pourrait y avoir trente opinions différentes sur la façon dont les décisions relatives à la mer territoriale doivent être prises, sur les critères à employer pour le choix des emplacements d'installations, sur l'approbation des travaux, etc. C'est pourquoi il faut dresser une liste de ces programmes pour qu'il n'y ait qu'une source d'information et une définition nationale d'un programme de gestion de la mer territoriale.
2. On ne connaît pas avec précision les aires de compétence en matière de gestion des eaux de la zone côtière. Il faut procéder à une répartition plus nette des pouvoirs et des responsabilités, non seulement en ce qui concerne la mer territoriale, dont la limite est de 5 kilomètres mais aussi pour la zone qui se trouve au-delà, particulièrement en prévision de l'extension possible de la mer territoriale de 5 à 19 kilomètres.
3. Il faut revoir tout le concept de la "zone côtière", surtout le respect des intérêts nationaux dans cette zone, par le biais d'un programme libre administré par les différents États et dont la teneur et l'orientation dépendraient pour une bonne part de chaque État.

Ashbaugh, J. et J. Sorensen
Identifying the Public for Participation in Coastal Zone Management
Coastal Zone Management Journal, 2(4), pages 383 à 409, 1976

PROBLÈMES

1. En vertu du Coastal Zone Management Act, les États côtiers sont tenus de faire certifier leurs plans pour la conception et la mise en oeuvre d'un programme de participation du public. Toutefois, avant de réaliser un tel programme, il faut déterminer les groupes et les particuliers qui constituent le "public" et avec lesquels les organismes auront des rapports et collaboreront dans l'élaboration du programme.
2. On peut se heurter à plusieurs difficultés dans l'élaboration et le maintien d'un répertoire des publics participants:

a) Élaboration insuffisante du programme. – Dans les premières étapes de l'élaboration du programme, l'organisme doit cerner les questions relatives à la zone côtière qui serviront à mettre en évidence les objectifs de gestion; or cette définition des questions relatives à la zone côtière ne saurait être complète sans la participation intensive du public;

b) Communauté de vues. – Il se peut qu'un organisme ne réussisse pas à déterminer d'objectifs par sympathie pour les publics qui appuient généralement sa politique ou parce qu'il est trop proche de ces derniers; ou encore, un organisme pourrait "se nommer" une commission d'examen en choisissant les membres parmi ses appuis; enfin, des organismes de réglementation pourraient être achetés par un public bien financé et capable de se faire entendre;

c) Ampleur et diversité. – Il se peut que le nombre d'organisations et de particuliers intéressés par les questions soulevées soit si grand que tous ne puissent prendre part au processus, à cause de contraintes temporelles et budgétaires et d'impératifs politiques;

d) Dispersion. – Il est rare que les compétences d'organismes de gestion de la zone côtière englobent tous les publics qui pourraient être touchés par un programme de gestion; la dispersion ou la concentration d'un public pourrait en limiter la participation;

e) Possibilité de changement. – Les changements en ce qui concerne les membres, le personnel et(ou) de la situation financière de groupes de défense de l'intérêt public pourraient modifier la priorité des questions jugées importantes et par conséquent changer son désir de participer à un programme de gestion de la zone côtière; de plus, les groupes de défense de l'intérêt public peuvent déménager, changer de nom, fusionner, se diviser ou simplement disparaître;

f) Représentativité. – Il se peut qu'une association ne représente pas de façon juste le groupe dont elle est censée défendre les intérêts; les opinions exprimées par un porte-parole peuvent ne pas refléter la politique adoptée par le groupe dont il est issu.

RECOMMANDATIONS

1. Dans la quête d'une gestion de la zone côtière, on peut recourir à deux méthodes pour déterminer les groupes et les particuliers qui constituent le "public": démarche systématique et démarche intégrée. L'organisme de gestion côtière qui utilise la première démarche emploie un répertoire de groupes connus qui défendent des intérêts et préconisent des utilisations; celui qui a recours à la seconde démarche utilise la réponse d'un sondage général dans le but de déterminer la nature et les intérêts des publics participants ainsi que leur force en tant qu'organisations.

2. Les deux démarches tirent profit des méthodes suivantes:

a) Auto-identification. – Des groupes de défense de l'intérêt public et des particuliers découvrent d'eux-mêmes la valeur de programmes proposés de gestion de la zone côtière et désirent y participer; parmi les moyens dont on dispose pour rejoindre de tels groupes, on compte les moyens de marketing de masse, la publication de bulletins et de communiqués de presse, l'affichage d'avis d'audiences et la diffusion d'études d'impact;

b) Effet boule de neige. – On compte sur les publics qui se sont auto-identifiés aux programmes et sur les autres groupes qui connaissent les questions relatives à la gestion des côtes; l'organisme responsable demande à des représentants de groupes auto-identifiés, à des associations ou à des particuliers de proposer des noms à ajouter au répertoire des publics participants; on risque cependant, en ne se fiant qu'à cette méthode, d'exclure les groupes susceptibles ou controversés;

c) Examen des répertoires. – On examine des répertoires spécialisés d'organisations, dressés par des groupes de protection de l'environnement, des instituts de recherches, des associations commerciales et des organismes de planification nationaux, d'État ou régionaux;

d) Analyse. – Les questions qui préoccupent l'organisme servent de base pour la détermination des publics; chaque question appelle un certain type de public, donc un groupe représentatif qui sert ensuite pour la compilation d'une liste de distribution postale et d'agents de liaison;

e) Défense par substitution. – Un organisme peut ne pas toujours permettre à tous de prendre une part égale à son processus décisionnel; en outre, il arrive souvent qu'un groupe soit faible, du point de vue financier, instable, peu connu ou incapable de se faire entendre aux réunions; un membre du comité de direction de l'organisme peut être désigné pour défendre les intérêts d'un groupe absent ou mal représenté.

Belknap, R.K.
Corporate Response to Coastal Zone Management: A Case Study of the Irvine Coastal Area
Coastal Zone Management Journal, 8(2), pages 123 à 164, 1980

PROBLÈMES

1. Une bonne part des ouvrages qui traitent de la gestion de la zone côtière se limitent à l'étude de la nature des lois fédérales et d'État, de l'organisation administrative et de l'information scientifique; très peu de choses ont été écrites sur la réaction des sociétés privées vis-à-vis de la gestion de la zone côtière.
2. Les processus relatifs à la gestion de la zone côtière ne permettent pas une participation appropriée du secteur privé. C'est pourquoi les promoteurs privés sont considérés comme des adversaires plutôt que comme des alliés.
3. Dans le cadre des programmes de gestion de la zone côtière, l'incapacité de distinguer entre un "plan" et un "processus" pourrait constituer un obstacle majeur à la mise en oeuvre.
4. Les retards dans la délivrance de permis de construction et d'exploitation peuvent ralentir l'exploitation d'installations énergétiques et même éroder les espoirs des promoteurs.

RECOMMANDATIONS

1. Reconnaissant l'impossibilité de généraliser en matière de projets d'installations côtières, l'auteur se sert du plan de la société Irvine de Newport Beach (Californie) – qui vise la mise en valeur de 4047 hectares de terres et qui, après 7 années, n'a pas encore été approuvé définitivement – comme exemple de réaction d'une société privée à la question de la gestion de la zone côtière et montre les répercussions des méthodes gouvernementales sur les plans intégrés et ponctuels d'utilisation des terres des sociétés.
2. Les sociétés privées sont constituées de personnes qui réagissent avec émotion et intelligence aux programmes de gestion de la zone côtière. Aussi, les sociétés réagissent-elles mieux à l'occasion de forums qui leur permettent d'être objectives et de discuter des questions hors de l'atmosphère chargée des audiences publiques.
3. Les rapports entre le secteur privé et le secteur public sont au mieux lorsque les relations entre eux sont claires et franches, exemptes d'insinuations ou d'arrangements privés qui engendrent des doutes sur l'intégrité et la réputation des sociétés privées.
4. La démarche dite du "plan", en matière de gestion de la zone côtière, est définie comme "un travail de planification dont le produit final est une carte géographique", alors que la démarche fondée sur le "processus" ne comporte "ni image ni plan mais une série de mesures ou de règles que doit observer l'administrateur dans la prise de décision".
5. Dans une société, les changements de personnel peuvent modifier considérablement l'orientation d'un projet et les rapports entre la société et les organismes gouvernementaux. En outre, plusieurs voix se font entendre dans une société; la position d'une société est souvent le fruit de débats intenses. Par conséquent, des changements au sein du personnel et des retards dans la délivrance des permis peuvent entraîner une modification de la perception du processus politique et une réévaluation des problèmes, des réactions et des stratégies.

Bienek, G.K. et G.L. Hufford
Arctic Food Dependancy Matrix: An OCS Management Tool
Marine Technology Society Journal, 14(1), pages 25 à 27, 1980

PROBLÈMES

1. La superficie de l'Arctique et le peu de connaissances que nous possédons au sujet des processus écologiques qui s'y produisent font qu'il est difficile de déterminer avec une précision relative les incidences qu'aurait sur l'environnement un déversement accidentel d'hydrocarbures.
2. Parmi les conséquences possibles d'une pollution par le pétrole de la zone côtière arctique, on note une baisse de la production alimentaire, une diminution des quantités d'animaux et de plantes et l'altération des qualités des espèces trophiques supérieures. Or, ces effets auront des répercussions considérables sur les ressources alimentaires dont disposent les autochtones.

RECOMMANDATIONS

1. Une matrice de dépendance alimentaire donne une bonne idée des rapports qui existent entre les espèces de l'Arctique et les effets possibles de la pollution par les hydrocarbures sur ces derniers, par suite de réduction du nombre et(ou) de disparition des proies.
2. Dans leur matrice, les auteurs déterminent 172 espèces réparties en 41 groupes de prédateurs. On peut remarquer une prédominance des oiseaux (98 espèces) dans les régions côtières de l'Arctique. Parmi les principales espèces de poissons visées par l'étude le long de la côte nord de l'Alaska, il faut mentionner le cisco arctique, le cisco sardinelle, l'omble chevalier, la morue polaire et le chaboisseau à quatre cornes; les mammifères comptaient, entre autres, l'ours blanc, le renard arctique, les phoques annelés, barbus et communs et les bélugas.
3. La matrice de dépendance alimentaire sert d'outil gestionnel de prise de décisions. En mettant en évidence les rapports au sein de la chaîne alimentaire, elle donne une indication de l'ampleur des incidences écologiques qu'aurait la disparation d'une espèce (par ex., les amphipodes). La gravité des répercussions dépendrait de l'importance qu'occupe l'espèce "éliminée" dans la chaîne alimentaire.

Boschken, H.L.
Interorganizational Considerations in Coastal Management: The 1976 California Legislative Experience
Coastal Zone Management Journal, 4(1/2) pages 47 à 63, 1978

PROBLÈMES

1. En plus d'être complexes, les problèmes relatifs à la gestion de la zone côtière débordent le cadre local. L'une des principales tâches qui attendent les administrations locales et d'État est la création de structures administratives et de grilles de décision appropriées qui permettront de faire face aux questions compliquées de la répartition des ressources côtières.
2. Jusqu'en 1973, en Californie, les administrations locales avaient un pouvoir exclusif de gestion de la zone côtière. Pendant cette période, le besoin de revenus accrus des administrations locales a miné leur capacité d'exercer une surveillance efficace des promoteurs. Il s'en est suivi un manque de planification à l'échelle de l'État, une utilisation excessive et une restriction abusive de l'accès pour le public à la zone côtière. Dans le but de corriger cette situation, le gouvernement de l'État adopta en 1972 le California Coastal Zone Conservation Act. Cette loi instituait un corps parallèle chargé de s'occuper de la mise en valeur de la zone côtière – une commission régionale d'État chargée d'examiner les permis et une commission d'État dont la tâche est de préparer des plans côtiers. Cependant, la compétence locale en matière de zonage et de délivrance des permis ne fut pas modifiée. La loi créait donc de graves problèmes de coordination intergouvernementale.

RECOMMANDATIONS

1. Selon l'auteur, il y a deux solutions aux problèmes de gestion côtière de la Californie: une bureaucratie unifiée ou une structure à compétences multiples. La première réduit les heurts, minimise le coût des négociations administratives et le risque d'indécision. Parmi ses inconvénients, il faut mentionner la représentation insuffisante du public et le risque plus grand d'erreurs administratives.
2. La seconde option, qui rassemble des instances multiples, permet l'examen par plusieurs experts de milieux différents, encourage une participation accrue du public en lui fournissant de nombreux moyens d'accès et favorise une sensibilisation plus grande aux solutions de rechange. Ses principaux désavantages sont, entre autres, le double emploi et les coûts plus élevés d'une prise de décision par le public.

Chamberlain, S.P.
A Petroleum Industry Perspective on Federal Coastal Zone Management
Coastal Zone Management Journal, 6(4), pages 281 à 294, 1979

PROBLÈMES

1. La pleine participation du public est nécessaire et utile pour l'examen des préoccupations économiques et environnementales, mais les règles en place favorisent les conflits et les retards plutôt que les solutions opportunes

aux problèmes épineux de la gestion des ressources côtières. Pour résoudre ces problèmes, il faudrait que le processus de sélection des emplacements d'installations soit amélioré de manière à éliminer les dédoublements sur le plan des exigences réglementaires et de la participation du public.
2. Les retards dans l'approbation d'un emplacement freinent les tentatives en vue d'accroître l'approvisionnement en pétrole non importé; mettre la main sur de nouvelles ressources est ainsi rendu plus coûteux pour l'industrie et pour le consommateur.
3. Il faudrait que le gouvernement fédéral soit capable d'intervenir dans les conflits relatifs au choix d'emplacements d'installations majeures, dans les cas où l'État ou les administrations locales freinent ou bloquent sans raison des projets d'intérêt national, ou lorsque des blocages locaux ou d'État risquent de provoquer l'abandon de projets énergétiques de première importance.

RECOMMANDATIONS

1. Des dispositions complexes et contradictoires du Coastal Zone Management Act (CZMA), de 1976, et du Outer Continental Shelf Lands Act (OCSLA), de 1978, ont contribué aux retards dans la délivrance de permis pour la zone côtière. L'OCSLA a établi de nouvelles normes pour favoriser une coordination et une coopération efficaces entre le gouvernement fédéral et les États, ainsi que des garanties quant au respect des intérêts des États intéressés, tout au long du processus de location. On comprend donc que les mesures fédérales d'uniformisation sont nuisibles et empêchent la mise en valeur du plateau continental; elles devraient par conséquent être éliminées. Cela éliminerait une étape du processus d'examen de la demande de permis (examen de 6 mois des plans par l'administration d'État). En outre, le secrétaire de l'Intérieur (c'est-à-dire le gouvernement fédéral) serait confirmé au titre d'arbitre final pour les activités de mise en valeur du plateau continental.
2. La National Oceanographic and Atmospheric Agency (NOAA) a souvent été blâmée pour avoir approuvé des programmes d'État, parmi lesquels des programmes inappropriés de gestion des ressources locales ou d'État ou tirant profit de lois perpétuant le statu quo en matière de gestion des ressources et des terres d'État. Dans ces approbations, on n'a pas tenu compte suffisamment de l'intérêt national dans les installations visées. Pour corriger la situation, il faudrait que l'intérêt national soit pris en compte dans toutes les décisions relatives à la planification et à la localisation d'installations nécessaires pour des besoins non locaux.
3. L'absence de mécanismes appropriés de règlement des conflits entre administrations locales et États peut également étirer le processus d'attribution des permis et faire augmenter les coûts globaux des projets. Étant donné que les administrations locales peuvent freiner le processus de sélection d'un emplacement par des mesures déraisonnables ou d'exclusion, il ne faudrait pas donner l'approbation de la NOAA aux États qui ne sont pas dotés d'un mécanisme qui permette de résoudre les conflits entre eux-mêmes et les autorités locales au sujet de l'emplacement des installations d'envergure. Le partage des sommes produites par la négociation de baux en vertu du OCSLA et des royalties éventuelles, entre le gouvernement fédéral et les États côtiers touchés, pourrait être un encouragement suffisant pour inciter ces États à agir davantage dans l'intérêt national et à surveiller étroitement les politiques locales d'utilisation des terres.

Chasis, S.
Problems and Prospects of Coastal Zone Management: An Environmental Viewpoint
Coastal Zone Management Journal, 6(4), pages 273 à 280, 1979

PROBLÈMES

1. Le programme national de gestion de la zone côtière ne répond pas aux attentes parce qu'il ne garantit pas la protection des précieuses ressources côtières. L'échec du Coastal Zone Management Act est attribuable au fait qu'il a été interprété par le gouvernement comme une mesure d'équilibre et considéré comme une loi de planification neutre qui insiste sur la démarche administrative plutôt que sur le fond de la question.
2. Certains États ne se sont pas prévalus de tous les pouvoirs qui leur sont conférés en vertu de la loi pour protéger les ressources côtières et orienter le développement dans les régions appropriées. Les programmes des États sont devenus des processus de planification sur papier, menés dans le but d'obtenir des crédits fédéraux.

3. Les programmes de gestion de la zone côtière comportent des lacunes graves et manquent d'ambition: ils représentent un amalgame dont les éléments ne sont maintenus que par des liens ténus. Parmi les faiblesses, il faut mentionner: l'absence de protection des ressources primordiales des côtes; la faiblesse des normes régissant la mise en valeur des terres inondables; le manque de précision dans les normes et les mesures relatives à l'utilisation et à la protection des ressources; le maintien de vieilles lois que supportent des mécanismes d'application d'efficacité douteuse; et l'absence de moyens pour évaluer et contrer les incidences cumulatives du développement sur les ressources côtières.

RECOMMANDATIONS

1. Il faudrait que soit mise en place une politique nationale qui guiderait les actions fédérales, locales, privées et d'État touchant aux côtes. Cette politique pourrait être fondée sur les principes suivants:
   a) Maintenir et améliorer la zone côtière dans l'intérêt national;
   b) Permettre l'utilisation optimale des côtes; par exemple, seules les utilisations requérant la proximité de l'eau pourraient justifier un emplacement sur la côte, et seulement dans les régions où les activités ne nuiraient pas à la préservation des précieuses caractéristiques naturelles;
   c) Construire des installations à l'écart des beaux sites côtiers;
   d) Prévoir une accessibilité accrue pour le public;
   e) Interdire tout développement dans les secteurs sujets à l'érosion et où les risques sont grands.
2. Pour garantir la mise en oeuvre d'une politique nationale de ce genre, il faudrait modifier le CZMA de manière à y incorporer des normes fédérales précises visant à protéger les ressources côtières primordiales. L'appui fédéral à la mise sur pied de programmes devrait servir à faire respecter les normes fédérales; les organismes d'État et locaux devraient être investis de pouvoirs pour mettre en oeuvre des programmes de gestion de la zone côtière.

Commonwealth of Massachusetts (Office of State Planning)
Offshore Oil Development: Implications for Massachusetts Communities
68 pages, Boston, Massachusetts, novembre 1976

PROBLÈMES

1. Deux des principaux sujets de préoccupation souvent mentionnés à propos de l'exploitation en mer du pétrole sont: a) qu'une bonne part du processus initial de mise en valeur est sous contrôle fédéral; b) que les revenus générés vont dans les coffres fédéraux, alors que les incidences et les coûts immédiats frappent les localités.
2. Il est probable que ce seront les petites localités comportant le moins de services et peu de main-d'oeuvre, ainsi que des capacités d'hébergement restreintes, qui ressentiront les plus grands effets d'activités reliées à l'exploitation du pétrole dans leur région. Règle générale, on relève trois problèmes qui touchent les petites localités;
   a) Manque de capitaux ou de pouvoir d'emprunt nécessaires au financement de nouvelles installations de services publics;
   b) Manque de ressources humaines et autres qui permettraient de planifier ou de prévoir les incidences des activités relatives à l'exploitation du pétrole;
   c) Règlements locaux inappropriés concernant le développement et manque d'expérience dans leur application.

RECOMMANDATION

1. Compte tenu des différences matérielles et culturelles entre le Massachusetts et les régions où l'on produit déjà du pétrole, il importe de reconnaître que les expériences d'autres régions peuvent n'avoir qu'une utilité limitée, pour fins de comparaisons. Il faut donc procéder avec intelligence et doigté, en pesant autant de facteurs et d'incidences cumulatives que l'on pourra en déceler, avant d'adopter une stratégie particulière.

Cook, E.
The Depletion of Geologic Resources
Technology Review, pages 15 à 27, juin 1975

PROBLÈMES

1. Il est difficile de dire si la diminution des ressources limitera la croissance de la population et de l'économie. L'auteur souligne le fait qu'aucun pays dont l'économie est fondée sur la pêche, la forêt ou l'agriculture n'est riche. Les pays riches ont une économie basée sur l'exploitation des combustibles fossiles, des métaux et des minéraux.
2. L'auteur se demande si la diminution des ressources est réelle. Pour être en mesure de répondre, il faut examiner la nature des ressources géologiques ou, plus particulièrement, les limites des ressources géologiques, lesquelles comprennent:
   a) La limite de l'utilité comparative;
   b) La limite de dégradation des milieux de vie;
   c) La limite des bénéfices nets produits par le travail.
3. Les ressources géologiques se présentent sous des formes et en des endroits qui en rendent l'exploitation plus ou moins ardue.

RECOMMANDATION

1. Compte tenu des restrictions géologiques et géochimiques relatives à la fréquence des dépôts de ressources minérales et autres, et de la nature poussée des techniques modernes d'exploration, les ressources dont nous pensons disposer sont limitées, du point de vue économique. Selon l'auteur, "il n'existe pas d'interface sans fin entre le minerai et le quasi-minerai, telle que certains optimistes se sont employés à l'exposer; l'appauvrissement des ressources géologiques est réel, et rapide pour les matières qui se trouvent dans des dépôts à concentrations élevées et facilement exploitables, surtout s'ils ne peuvent être recyclées après leur utilisation".

Drake, E. et C. Reid
The Importation of Liquefied Natural Gas
Scientific American, 236(4), pages 22 à 29, avril 1977

PROBLÈMES

1. Dans le cas du gaz naturel liquéfié, les principaux problèmes consistent à trouver des matériaux qui peuvent contenir une substance aussi froide de manière sûre et à déterminer les mesures de sécurité à prendre en cas de fuite.
2. On se demande si les mesures de sécurité que l'on pourrait élaborer seraient suffisantes pour permettre un transport à grande échelle de gaz naturel liquéfié, avec des risques acceptables pour le public.
3. La plupart des questions relatives à la sécurité dans le cas du gaz naturel liquéfié ont trait aux méthaniers et aux réservoirs de stockage.

RECOMMANDATIONS

1. D'après les études qui ont été faites sur les dangers du gaz naturel liquéfié et l'expérience de plusieurs pays en matière de traitement et d'utilisation sur une grande échelle de cette substance, il semble raisonnable de dire que les risques sont semblables à ceux qui existent dans le cas d'autres combustibles, comme l'essence.
2. On peut s'attendre à ce que les nouvelles connaissances qui seront acquises sur la manutention du gaz naturel liquéfié, par l'expérience et grâce aux recherches menées par l'industrie et les organismes de réglementation, feront diminuer les risques inhérents à l'utilisation de ce combustible.

Englander, E., J. Feldmann et M. Hershman
Coastal Zone Problems a Basis for Evaluation
Coastal Zone Management Journal, 3(3), pages 217 à 236, 1977

PROBLÈMES

1. Pour atteindre ses buts en matière de planification et de gestion, il est très important qu'un organisme connaisse le degré de réussite de ses activités passées. Semblable information peut être obtenue systématiquement grâce à l'évaluation des programmes. Les mesures et les programmes mis en oeuvre peuvent être évalués pour savoir si les buts fixés ont été atteints.
2. Dans le domaine de la gestion de la zone côtière, il s'est fait très peu d'évaluation de programmes. Cela s'explique en partie par le fait que bon nombre d'États et de régions sont en train de mettre sur pied des programmes de gestion ou commencent seulement à les mettre en oeuvre. D'une certaine façon, cela est un avantage; en effet, en se préoccupant dès maintenant de ce problème, les États et les régions qui ne disposent pas encore de programmes bien établis pourront déterminer le type d'information nécessaire à l'évaluation de leurs futurs programmes.
3. Parmi les sources à consulter pour la détermination des buts de programmes de gestion de la zone côtière, il faut mentionner:
   a) La politique et les objectifs relatifs à la zone côtière exposés dans les documents législatifs;
   b) Les buts assignés aux programmes dans les lignes directrices administratives;
   c) Les attitudes et les observations des instances déjà engagées dans la gestion de la zone côtière;
   d) Les documents sur les problèmes relatifs à la zone côtière qui ont donné lieu à l'adoption de mesures législatives.
4. Les problèmes concernant la zone côtière se divisent en deux catégories distinctes. Dans la première, qui marque une insatisfaction vis-à-vis d'un état de choses relatif à une ressource naturelle, on compte: conflits d'utilisations intensives entre utilisateurs; grave pollution du milieu; construction d'un quai, dragage ou remplissage destructeurs; destruction des habitats côtiers et dégradation des ressources fauniques et halieutiques; accès limité pour le public et possibilités restreintes de divertissements; développement économique inapproprié; endommagement de la côte et des ouvrages qui y sont installés par suite de l'érosion et d'autres phénomènes naturels.
Dans la seconde catégorie, entrent les problèmes qui touchent au fonctionnement d'une organisation, en particulier les procédures qui empêchent une organisation d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés. On relève des problèmes comme le manque de coordination entre les organismes publics; des lois complexes, contradictoires et difficiles à interpréter; des données insuffisantes et un manque d'information requise pour la prise de décision; une piètre connaissance des écosystèmes côtiers; faible participation du public au processus décisionnel et prédominance de la gestion à court terme sur la planification à long terme.
5. Il existe deux types d'évaluation des programmes: l'évaluation des résultats et l'évaluation des méthodes. Dans le premier cas, on compare les buts du programme et les réalisations obtenues, pour en déterminer le rendement ou le succès. Dans le second cas, on se penche sur les méthodes décisionnelles d'une organisation en examinant la quantité et la qualité de l'information recueillie, la planification, et la participation du public. En général, on se heurte à quatre problèmes en évaluant des programmes:
   a) Difficulté d'établir des relations de cause à effet entre les résultats et les activités menées dans le cadre du programme;
   b) Difficulté d'obtenir des données de base pour la comparaison de la situation passée et de la situation présente;
   c) Absence de critères définis pour l'évaluation de programmes;
   d) Difficulté de mesurer les critères d'évaluation.

RECOMMANDATIONS

1. À l'origine de toute mesure corrective, il y a la connaissance de l'existence d'un problème; or, le fait de connaître les éléments d'un problème permet de déterminer les causes et les particularités de ce dernier et de

choisir avec soin des mesures correctives. Dans le cadre de l'évaluation de programmes en gestion de la zone côtière, il faut trouver les causes, à partir des résultats en remontant jusqu'aux méthodes qui en sont l'origine.
2. Pour trouver les causes de résultats inadéquats et remonter dans la hiérarchie des causes jusqu'au niveau du processus d'organisation afin d'y apporter des correctifs, il existe une démarche en six étapes:

a) Analyser les problèmes de résultats reliés aux ressources;
b) Déterminer les causes des problèmes de résultats reliés aux ressources;
c) Trouver les organismes publics qui laissent ces problèmes se créer;
d) Noter les principaux problèmes d'organisation qui contribuent à créer des problèmes de résultats reliés aux ressources, pour chaque organisme public;
e) Analyser les problèmes d'organisation;
f) Élaborer une stratégie pour atténuer les problèmes d'organisation les plus graves.

Freeman, R.R.
Ocean and Environmental Information: the Theory, Policy and Practice of Knowledge Management
Marine Policy, 1(3), pages 215 à 229, 1977.

PROBLÈMES

1. Comme les coûts d'acquisition de l'information sur le milieu marin sont énormes, les sociétés privées ont posé comme condition à leur participation à des programmes de recherche et de mise en valeur l'exclusivité d'utilisation des données recueillies.
2. L'information sur l'environnement se distingue, par sa qualité, des autres types d'information scientifique.
3. La demande et l'offre d'information sur l'environnement sont déterminées par un certain nombre de facteurs, notamment la perception qu'a l'utilisateur des coûts et des avantages.
4. Il est difficile de définir l'information sur l'environnement, en partie parce que les données relatives à l'environnement et aux océans sont de nature multidisciplinaire et en partie parce que les applications sont difficiles à prévoir.
5. Mis à part le Système international de référence aux sources d'information sur l'environnement, du Programme des Nations unies pour l'environnement, il existe très peu de systèmes internationaux d'information.

RECOMMANDATIONS

1. Savoir, c'est pouvoir; c'est pourquoi l'obtention, le rassemblement, l'organisation, l'analyse et la vérification de l'information sont absolument nécessaires à l'administration de toute politique en faveur de l'intérêt public. Si les gouvernements veulent protéger l'intérêt public contre les utilisations concurrentielles de l'océan et de la nature, il doivent avoir accès, au moment opportun, à une information technique fiable. En outre, les gouvernements devraient établir des lignes directrices concernant l'utilisation, la distribution et la gestion de l'information relative à l'environnement et aux ressources marines.
2. Parce que les systèmes d'information sur l'environnement et l'océan servent plusieurs disciplines, on les considère à la fois comme des ressources vagabondes (collectées et utilisées par qui veut bien) et comme des ressources omniprésentes (disponibles à l'infini et sans propriétaire). La double appartenance au domaine de l'environnement et au domaine de l'océan rend difficile la mise en place d'arrangements institutionnels et l'application de droits de propriété.
3. Bien qu'il existe très peu de systèmes internationaux d'information, on tente de mettre sur pied un réseau mondial de centres. La Commission océanographique intergouvernementale a commencé l'organisation d'un système de référence aux sources d'information et de données sur l'environnement marin. La FAO met également sur pied un système encore plus ambitieux, le Système d'information sur les sciences aquatiques et la pêche, avec la collaboration d'organismes du Canada, de la République fédérale d'Allemagne, de la France, de l'URSS, du Royaume-Uni et des États-Unis. Ces systèmes devraient un jour mener à l'établissement d'un réseau international de services de production d'information sur l'environnement.

4. Malgré cette tendance nouvelle en faveur de systèmes internationaux d'information, les organismes à but lucratif ainsi que les organismes sans but lucratif continueront de fournir des données sur la nature et les océans. Ces organismes sont répartis dans les catégories suivantes:

a) Producteurs de documents primaires;
b) Fournisseurs de documents secondaires et de bases de données;
c) Commanditaires de bases de données;
d) Fournisseurs de systèmes de communication et de recherche automatique de l'information;
e) Fournisseurs-prêteurs de documents, y compris les bibliothèques et les centres d'échange et de compensation;
f) Centres de prêt et centres d'orientation;
g) Centres d'analyse et d'évaluation d'information et de données;
h) Services nationaux, régionaux et locaux de recherche d'information, courtiers et services d'information et de consultation.

5. Pour réussir une recherche complète, les utilisateurs d'information sur l'environnement et les océans doivent consulter plusieurs sources et bases de données. Il en est ainsi à cause de la dispersion et de l'hétérogénéité des intérêts et de l'existence d'un nombre relativement considérable de sources secondaires.

6. Par comparaison avec les données utilisées par les disciplines scientifiques classiques, les données sur l'environnement se caractérisent par une marge d'incertitude plus grande, surtout en ce qui concerne l'information d'ordre socio-économique. En outre, le grand nombre de variables et de conditions naturelles dans le cadre desquelles sont menées les recherches rend impossible des conclusions définitives.

Gendler, M.
Offshore Oil Power Plays: Maximizing State Input into Federal Resource Decision Making
Natural Resources Lawyer, 12(2), pages 347 à 387, 1979

PROBLÈMES

1. Le Coastal Zone Management Act (CZMA) a été adopté en 1972 dans le but d'encourager les États et les administrations locales à collaborer avec les autorités fédérales à la planification et à la gestion de l'exploitation des ressources de la zone côtière. À ce jour, la loi n'a pas résolu les différends entre États et gouvernement fédéral au sujet des droits de propriété, du contrôle et des revenus des ressources pétrolifères en mer.

2. Le Congrès croyait que les exigences de la loi favoriseraient la planification en collaboration, nécessaire à la gestion rationnelle des fragiles ressources côtières. Si l'on regarde en arrière, depuis l'entrée en vigueur de la loi, on s'aperçoit qu'il y a eu manque de communication entre le gouvernement fédéral et les États et que les organismes fédéraux ont tenu tête aux États et au Office of Coastal Zone Management (OCZM) qui ont cherché à accroître les pouvoirs des États dans des domaines de compétence traditionnellement fédérale.

3. L'OCZM considère que le CZMA vise à augmenter les pouvoirs des États; il a souvent nié les accusations portées contre lui, voulant qu'il interprète les règlements avec étroitesse d'esprit. Or, de fortes pressions sont exercées par d'autres autorités fédérales et par l'industrie dans le but d'aider les États à acquérir les pouvoirs de limiter le développement. Selon l'auteur, les politiques et les stratégies de l'administration Carter, du Congrès et de différents organismes fédéraux intéressés aux ressources côtières doivent être examinées, dans le but de déterminer la façon dont les États peuvent maximiser leurs pouvoirs afin de garantir la préservation de précieuses ressources et la mise en valeur rationnelle et opportune de la zone côtière.

RECOMMANDATION

1. Les États et les administrations locales ont maintenant la possibilité de s'engager dans la gestion d'importantes ressources côtières. "La sensibilisation du public à la nécessité de planifier et d'établir des priorités dans le but de garantir une utilisation et une protection otpimales du fragile milieu côtier s'est accrue depuis quelques années; de plus, les autorités fédérales sont plus ouvertes aux revendications des États, des administrations locales et du public, en tenant compte des préoccupations de ces derniers dans l'orientation de la politique fédérale relative à la zone côtière.

Gillman, K.
Oil and Gas in Coastal Lands and Waters
Council on Environmental Quality, Washington (DC), VI - 153 pages, 1977

L'auteur expose les effets connus des hydrocarbures sur le milieu littoral, tente de prévoir les effets d'aménagements futurs et cherche des moyens d'éviter le plus possible les dégâts tout en tirant un maximum d'avantages.
La zone côtière n'est pas exposée seulement au pétrole extrait du plateau continental et au gaz provenant des régions éloignées. En effet, le Deepwater Port Act de 1974 autorise la construction de ports en mer pour recevoir les pétroliers géants qui transportent du pétrole brut du marché international et dont le tirant d'eau est trop grand pour qu'ils puissent entrer dans la majorité des ports des États-Unis.
Un autre secteur appelé à se développer est celui des importations de gaz naturel. La production nationale de gaz naturel aux USA a commencé à baisser en 1974 et a chuté encore plus en 1975; on a connu de graves pénuries en hiver. Une partie du manque sera comblée par des envois de gaz liquéfié d'Alaska et peut-être d'autres sources étrangères, à bord de méthaniers.
Il est nécessaire de faire des sacrifices dans le choix des importantes parties qui revendiquent le droit à l'espace matériel, social et écologique limité de la zone côtière. Cependant, il est faux de croire que le choix se fera entre les gens et les poissons et les oiseaux. En fait, on fera des choix entre d'importantes valeurs humaines concurrentielles. La clé de la réussite est la planification. Il faut que les États et les collectivités qui cherchent à concilier des moyens indispensables de production d'énergie avec la préservation des beautés du paysage, des commodités et des structures économiques traditionnelles ainsi que de la nature fassent des choix précis et déterminent tôt les conséquences de leurs gestes. Avec une compréhension nette des choix, les collectivités pourront élaborer un plan et contrôler le développement. On tente dans le rapport de présenter quelques faits (concernant les questions et les problèmes reliés à l'environnement comme les sources de pollution par les hydrocarbures, la probabilité de déversements de pétrole, les effets biologiques du pétrole, et à certains milieux fragiles), quelques expériences (notamment les répercussions et les effets économiques et sociaux qui se sont produits dans des lieux qui ont connu des aménagements, par ex., l'Inlet Alaska-Cook, la côte du Golfe, le comté de Northampton (Virginie), l'expérience de Shetland, et Yakutat (Alaska)) et une analyse qui doivent sous-tendre la planification.

Hennessey, T.M.
Theory and Coastal Zone Management
Coastal Zone Management Journal, 5(4), pages 259 à 262, 1979

PROBLÈME

1. En gestion de la zone côtière, le concept de "gestion" comporte des inconvénients et des avantages. Terme très général, il recouvre diverses préoccupations. Le fait qu'il ne permette pas l'introduction de la théorie est un désavantage; cela n'aide pas les étudiants lorsqu'ils sont aux prises avec des questions cruciales d'ordre politique. Coupés de la théorie, ils sont privés de moyens qui permettent d'accomplir une tâche donnée.

RECOMMANDATIONS

1. On peut utiliser trois notions pour intégrer la théorie au principe de la gestion: l'analyse de la mise en oeuvre, la théorie du choix par le public et la recherche par évaluation.
2. Comme la mise en oeuvre est l'action qui consiste à appliquer une politique, l'auteur croit que les théories façonnent les activités menées à l'étape de la mise en oeuvre. Il cite le rapport que fait le Conseil entre les conditions initiales et les conséquences, comme appui additionnel à son hypothèse. La théorie du choix par le public établit une base théorique pour l'analyse institutionnelle et la conception. Dans une discipline comme la gestion de la zone côtière, où les relations intra et intergouvernementales sont très importantes, la théorie du choix par le public constitue un outil précieux. Au moyen de la recherche par évaluation, on peut évaluer les programmes de gestion côtière et en déterminer le rendement.

Johnston, D.M.
The Economic Zone in North America: Scenarios and Options
Ocean Development and International Law Journal, 3(1), pages 53 à 68, 1975

L'auteur examine cinq scénarios issus de la Troisième Conférence des Nations unies sur le droit de la mer, et il évalue six possibilités de zones économiques qui s'offrent au Canada et aux États-Unis.

PROBLÈMES

1. On a proposé une zone économique polyvalente dont la largeur maximale serait de 322 km.
2. Cette proposition a été faite surtout dans le but de légitimer l'appropriation par les pays côtiers de ressources qui sont habituellement considérées comme objets de droits souverains ou du moins exclusifs.
3. Des contre-propositions ont été avancées au sujet des droits de pêche des pays côtiers dans la zone visée. Il a été proposé qu'il s'agisse de droits de priorité, exclusifs seulement dans les limites de la capacité de prise des pays côtiers.
4. Il n'y a que peu de tenants de la zone économique qui acceptent les restrictions mentionnées ci-dessus, sauf en ce qui concerne la condition selon laquelle ces changements ne diminuent pas les pouvoirs exclusifs des États côtiers en matière de gestion des pêches dans la zone, et en vertu de laquelle il leur revient exclusivement de déterminer les conditions dans lesquelles des étrangers seraient autorisés à pêcher des espèces sous-exploitées.
5. Se fondant sur les différences d'opinion quant à l'établissement d'une zone économique, l'auteur énumère ce qu'il considère comme les résultats probables de la Conférence sur le droit de la mer:
   a) Traité exhaustif fondé sur le consentement de la majorité;
   b) Traité limité fondé sur le consentement universel;
   c) Traité limité fondé sur le consentement de la majorité;
   d) Traités multiples;
   e) Solutions non fondées sur des traités.

RECOMMANDATIONS

1. Les pays voisins devraient se consulter avant de se doter unilatéralement d'outils législatifs qui risquent d'avoir des répercussions néfastes sur leurs populations.
2. Le scénario le plus plausible, fondé sur un traité, comporte des situations où les pays retireraient davantage qu'ils ne pourraient perdre, en s'engageant dans des consultations préalables. Les aspects d'une mesure législative sur une zone économique qui semblent le moins dépendre de la consultation préalable sont:
   a) La prétention aux droits exclusifs sur les ressources non vivantes dans la zone de 322 km;
   b) La prétention au pouvoir universel ou premier en matière de gestion des pêches dans la zone de 322 km;
   c) La prétention aux droits exclusifs ou premiers sur les ressources halieutiques dans la zone de 322 km.

Johnston, D.M.
Coastal Zone Management in Canada: Purposes and Prospects
Canadian Public Administration, 20, pages 140 à 151, 1977

PROBLÈMES

1. La gestion de la zone côtière au Canada ne saurait prendre de l'ampleur sans qu'il y ait accord entre les autorités gouvernementales (ministères) sur la façon d'aborder les problèmes relatifs à la zone côtière.
2. Il sera difficile de mettre sur pied un organisme unique et intégré de gestion de la zone côtière canadienne.
3. L'élaboration d'une politique d'utilisation des terres côtières au Canada sera freinée par les éparpillements et les velléités qui caractérisent l'appareil bureaucratique.

RECOMMANDATIONS

1. L'établissement d'une zone de pêche (ou économique) de 322 km peut aider à déterminer la limite océanique de la zone côtière et par conséquent la création d'un organisme intégré.
2. Comme première étape d'un processus d'intégration des programmes de gestion de la zone côtière au Canada, il faudrait établir trois commissions semi-indépendantes; ces dernières seraient constituées de représentants des gouvernements fédéral et provinciaux, et de membres autorisés d'administrations locales, du secteur privé et d'universités.

Keiser, G. et W. Pichon
Management of Coastal Resources in Arctic Alaska
Coastal Zone '80, publié par B.L. Edge, American Society of Civil Engineers, New York (New York), vol. 11, pages 1481 à 1495, 1980

PROBLÈMES

1. Contrairement aux autres régions côtières des États-Unis, où la restauration et l'amélioration de la productivité côtière posent un problème, la côte de l'Alaska, d'une longueur d'environ 54 562 km, est en grande partie intouchée et demeure relativement productive.
2. La principale difficulté à laquelle on se heurte en matière de gestion de la zone côtière en Alaska, surtout sur la côte arctique, est la conciliation des demandes concurrentielles pour l'utilisation des terres et des eaux de la frange côtière. Les responsables de la gestion des côtes de l'Alaska doivent se livrer à la tâche ardue d'établir un équilibre entre la conservation d'habitats appropriés pour les animaux migrateurs et la préservation des droits de chasse et de pêche traditionnels (pour fins de subsistance), d'une part, et les activités accélérées de production de pétrole et de gaz, d'autre part.
3. Le milieu côtier de l'Alaska arctique est couvert de glace pendant 8 à 9 mois par année. C'est pourquoi les poissons et les invertébrés marins migrent au large, dans des eaux plus profondes, ou encore se concentrent dans les eaux peu profondes de la côte, à mesure que les glaces s'épaississent. Aussi, les poissons anadromes et les poissons d'eau douce passent-ils l'hiver dans des poches d'eau peu étendues des deltas de rivières et de fleuves, des cours d'eau d'amont et des lacs profonds. L'environnement arctique se caractérise également par des crêtes de glace atteignant 10 mètres de hauteur; ces dernières sont formées par la juxtaposition de la banquise et de la glace côtière annuelle, lesquelles donnent lieu à une zone active de pressions contraires.

RECOMMANDATIONS

1. L'adoption du Alaskan Coastal Management Act (ACMA), en 1977, a entraîné la mise sur pied d'un conseil chargé de la politique côtière de l'Alaska (Alaska Coastal Policy Council). Constitué de 16 membres provenant du secteur privé et du secteur public, notamment des cadres, le conseil est l'organisme de réglementation et d'examen chargé de l'élaboration d'un programme de gestion de la zone côtière pouvant être approuvé par les autorités fédérales. La loi a également amené la création de l'Office of Coastal Management (OCM), organisme d'État de première responsabilité, chargé de l'élaboration et de l'évaluation des mesures. De plus, l'OCM était censé servir d'organe d'appui au Conseil de la politique côtière.
2. En vertu de l'ACMA, il incombe au conseil d'établir, par voie de règlements, lignes directrices et normes, des méthodes pour la réalisation des programmes et des mesures pour la gestion des utilisations des terres et des eaux côtières. Au moyen de leurs pouvoirs en matière de planification et de zonage, ainsi que des lignes directrices et des normes de l'État, les administrations locales étaient censées mettre sur pied des programmes précis concernant les différents secteurs côtiers, en matière de ressources. La participation du public et du gouvernement à la planification et à l'élaboration de la gestion côtière était censée s'améliorer grâce au processus des audiences publiques. Ainsi, l'ACMA et le programme de gestion de la zone côtière ont fourni les moyens et les cadres nécessaires à la conciliation des activités de subsistance et d'exploitation accélérée du pétrole et du gaz.
3. L'un des programmes de district relatifs aux ressources côtières qui a fait l'objet d'un examen poussé, et qui a fourni une précieuse expérience aux planificateurs de tous les ordres de gouvernement en Alaska, est le

Mid-Beaufort Region Coastal Management Program, de 1979, qui s'applique à une zone de 193 km le long de la côte arctique. Ce programme comporte:

a) Plan-cadre. – Document de principes traitant des mesures, des limites, des règlements de zonage et du système de délivrance de permis locaux, de la priorité des utilisations et de l'administration;
b) Carte de l'inventaire des ressources. – Délimitation des habitats des poissons, des oiseaux et des mammifères;
c) Plan des secteurs de la zone côtière. – Plan d'occupation comportant six secteurs terre-mer;
d) Décret. – Moyens légaux de réglementation des utilisations et des activités.

Knecht, R.W.
Coastal Zone Management, The First Five Years and Beyond
Coastal Zone Management Journal, 6(4), pages 259 à 294, 1979

PROBLÈMES

1. Le Coastal Zone Management Act (CZMA) visait à faciliter la mise sur pied de programmes exhaustifs en fonction de divers problèmes relatifs à la gestion des ressources. À cette fin, la loi prévoyait une démarche intégrée et polyvalente de gestion attentive aux rapports qui existent entre les diverses ressources côtières et leurs utilisations. Or, la faiblesse du programme réside justement dans son caractère exhaustif. Selon les critiques, la nécessité d'avoir un programme complet et le temps relativement court accordé pour la mise sur pied d'activités pouvant être approuvées a mené à des programmes "ébauchés" ne traitant pas les différentes questions avec suffisamment de précision.
2. Selon des groupes nationaux de protection de l'environnement, la loi, sous sa forme première, visait d'abord et avant tout à protéger l'environnement; par conséquent, il faudrait insister sur la protection et la préservation de ressources côtières de première importance comme les terres inondables, les plages et les dunes. D'autres considèrent que la loi avait pour but d'équilibrer un certain nombre d'intérêts divergents et de réaliser une protection et une gestion appropriées des ressources côtières. Or, pour qu'il en soit ainsi, il faut tenir compte des exigences en matière de protection de la nature, des besoins au chapitre du développement économique, des coûts et des avantages à court et à long termes ainsi que des intérêts opposés et des points de vue des divers ordres de gouvernement. Le CZMA n'a satisfait personne.
3. On s'est bien demandé si les dispositions relatives à la gestion coordonnée de la loi ont fait baisser les coûts et mieux utiliser les fonds publics et si les programmes d'État ont compliqué ou simplifié le processus de réglementation. Certains croient que les activités de gestion de la zone côtière pourraient amener des économies à long terme de deniers publics, pour tous les ordres de gouvernement, en instituant des méthodes plus efficaces et coordonnées de prise de décision par les gouvernements, en simplifiant ou en réduisant le nombre et le type de permis requis, en consolidant la croissance dans des régions déjà développées et en amenant les entreprises privées à assumer leurs frais de mise en valeur ou d'exploitation. En outre, les programmes de gestion peuvent compliquer davantage le processus de réglementation, qui prend déjà beaucoup de temps, et par conséquent accroître les coûts privés et publics.
4. On ne s'entend pas non plus pour savoir si le programme national de gestion de la zone côtière a réussi à accroître la sensibilisation du public aux problèmes de gestion de la zone côtière et à susciter un appui aux activités de gestion nécessaires à la solution de ces problèmes. Alors que le National Coastal Zone Management Advisory Committee considère que l'absence d'appui massif et bien organisé est l'une des principales entraves à l'élaboration et à la mise en oeuvre de programmes d'État, les représentants de l'État considèrent que les changements d'attitude du public sont l'un des principaux résultats des programmes nationaux et d'État.

RECOMMANDATIONS

1. Pour calmer les craintes des critiques qui considèrent que le programme manque de spécificité et pour faire en sorte que les mesures et les processus des programmes de gestion de la zone côtière visent des buts nationaux bien définis, il faudrait modifier la loi de manière à garantir que les États concentrent leurs efforts dans quatre grands domaines:

a) Protection des systèmes nationaux importants;
b) Gestion de l'exploitation de la zone côtière;
c) Accès du public;
d) Coordination et simplification du processus décisionnel gouvernemental.

2. Diverses personnes ont mis en doute le côté pratique des dispositions relatives à l'uniformité fédérale. L'auteur propose aussi d'intégrer les exigences d'uniformité aux dispositions utilisées en vertu du National Environmental Policy Act (NEPA). En plus de permettre la coordination gouvernementale et l'atteinte des objectifs en matière de rendement, cette intégration fournit un moyen d'information et d'évaluation des mesures fédérales ainsi qu'une méthode de rapport aux États, en conformité avec les objectifs des dispositions relatives à l'uniformité.

3. Il faut mettre en place un système d'évaluation qui permette une compilation des réalisations et des faiblesses des programmes en cours de réalisation. L'auteur propose un examen annuel du rendement de l'État, notamment une évaluation des progrès réalisés par l'État dans ses efforts pour résoudre des problèmes d'intérêt national. On déterminerait si l'État se conforme aux dispositions des programmes approuvés et on évaluerait les améliorations en matière de protection des systèmes nationaux importants, de gestion de la mise en valeur des côtes, d'accès pour le public et de coordination et de simplification du processus décisionnel gouvernemental.

4. Les programmes fédéraux relatifs à l'exploitation du pétrole et du gaz du plateau continental, à la gestion et à la conservation des ressources halieutiques, à la revitalisation des ports et des localités situés sur le bord de la mer et au développement dans des régions dangereuses pourraient être freinés et retardés par des programmes inefficaces de gestion de la zone côtière relevant des administrations locales et des États. Le retrait de l'appui fédéral aux programmes de gestion des côtes des États pourrait être nuisible. Cependant, afin d'axer davantage ces programmes sur la réalisation des objectifs nationaux, on propose d'affecter une partie des subventions fédérales accordées aux États à des questions d'intérêt national: aide à la pêche, gestion des risques, développement urbain côtier ou simplification du processus de délivrance des permis. De plus, on voudrait que les améliorations apportées dans ces domaines puissent être quantifiées.

Lewis, J. et C.P. Benedict
Icebergs on the Grand Banks: Oil and Gas Considerations
World Oil, 192(1), pages 109 à 114, 1981

PROBLÈMES

1. Comme la production commerciale d'hydrocarbures sur les Grands bancs deviendra réalité d'ici quelques années, il est nécessaire de mettre au point une meilleure technologie des glaces et d'obtenir des connaissances accrues sur la prévision du comportement et sur la gestion des icebergs.

2. Mis à part les problèmes reliés aux icebergs, l'exploitation d'hydrocarbures sur les Grands bancs ne diffère pas beaucoup des activités qui sont menées dans la mer du Nord. La profondeur est de 91 mètres et les températures de l'eau sont beaucoup plus basses que celles que l'on relève dans les parties septentrionales de la mer du Nord.

3. Les icebergs causent plusieurs ennuis aux exploitants des hydrocarbures sur les Grands bancs, notamment la perte de stabilité entraînée par le processus d'ablation. La tendance au roulis rend le remorquage des icebergs très difficile. En outre, cette tendance accroît le tirant d'eau, ce qui peut amener la masse de glace à labourer le fond de la mer sur plusieurs mètres de profondeur, menaçant les pipelines et les réseaux de collecte. Enfin, la gestion des icebergs peut être entravée par la banquise.

4. Les icebergs qui atteignent les Grands bancs proviennent de glaciers des côtes est et ouest du Groënland et des îles Ellesmere et Devon. Les conditions météorologiques, le courant et le rythme de récession des glaciers sont parmi les facteurs qui déterminent le nombre d'icebergs qui se rendent aux Grands bancs. Le nombre d'icebergs varie d'une année à l'autre; le plus grand nombre a été enregistré en 1972, soit 1 600, alors qu'en 1980 on n'en a aperçu que 20. La moyenne annuelle pour les Grands bancs est de 380. Cependant, la menace pèse moins sur les bancs du sud et du sud-ouest que sur ceux du nord.

RECOMMANDATIONS

1. Contre les icebergs, les techniques mises au point pour les débranchements d'installations de forage peuvent aussi servir à réduire le temps perdu sur les installations flottantes ou à réduire le nombre de collisions avec des plates-formes fixes.
2. La gestion des icebergs se divise en quatre étapes:
   a) Détection. – Observation visuelle et observation par radar marin; par temps clair, on peut observer à vue de gros icebergs à une distance de 18 milles nautiques; le radar peut les détecter à une distance variant entre 4 et 15 milles nautiques. La détection pourrait être améliorée au moyen de systèmes informatisés de débrouillage et de techniques d'amélioration des images;
   b) Prévision du trajet. – À cause de leur forme irrégulière, des variations de courant et de la vitesse des vents, les icebergs suivent des trajets très aléatoires; cependant, grâce à une méthode de probabilités fondée sur la position et la vitesse, on peut déterminer si une installation de forage se trouve dans une zone à risques élevés; si c'est le cas, on envisage alors le remorquage de l'iceberg;
   c) Examen préalable au remorquage. – Examen visuel de l'iceberg, évaluation de la stabilité et collecte de toute information utile;
   d) Remorquage ou détournement de l'iceberg. – On a recours à des remorqueurs à ancres pour cette opération.
3. On peut également procéder à la destruction de l'iceberg au moyen d'explosifs. Cependant, cette technique est moins satisfaisante; il faudra encore des recherches pour améliorer les explosions et la mise en place des matières explosives.

Lowry, G.K.
Policy-relevant Assessment of Coastal Zone Management Programs
Coastal Zone Management Journal, 8(3), pages 227 à 255, 1980

PROBLÈMES

1. Le but principal des démarches visant à l'évaluation de la gestion de la zone côtière, en fonction d'une politique, est de fournir une information directement utilisable pour la prise de décision quant à l'accroissement, la modification ou la cessation des programmes relatifs au plateau continental.
2. Les principales décisions prises fréquemment au sujet de la mise en oeuvre de programmes de gestion de la zone côtière touchent à l'affectation des ressources, l'intervention dans les activités réglementaires dans le but de garantir la conformité avec les objectifs fixés, la modification de programmes de gestion ou la cessation d'un programme ou d'une partie de programme.
3. Règle générale, les études, pour fins d'évaluation, des programmes de gestion de la zone côtière sont vastes et peu précises et ne permettent donc pas de répondre aux besoins futurs possibles en information. Par contre, elles sont trop axées sur les aspects des programmes qui sont facilement quantifiables.

RECOMMANDATIONS

1. Les décisions relatives à la politique de gestion de la zone côtière nécessitent de l'information sur le processus de mise en oeuvre ayant trait aux objectifs gestionnels et des renseignements sur les résultats du programme concernant les changements mesurables des buts du programme. Dans les évaluations poussées, on fait le lien entre le processus et les résultats.
2. On peut recourir à cinq démarches pour évaluer les programmes de gestion de la zone côtière; le choix dépend principalement des questions auxquelles font face les décideurs:
   a) Évaluation logique des programmes. – Évaluation qualitative et préalable du rendement possible du programme; par cette démarche, on cherche surtout à s'assurer qu'un programme est conforme sous tous les aspects aux dispositions du Coastal Zone Management Act;
   b) Évaluation quant à la conformité. – On cherche à déterminer la mesure dans laquelle les plans ou les activités de délivrance de permis se conforment aux objectifs et aux programmes des États et du fédéral;

c) Évaluation du processus organisationnel. – On tente de trouver les raisons pour lesquelles des programmes échouent ou réussissent, et les conditions qui existent; on se penche surtout sur la détermination des organismes ou des groupes dont les activités peuvent jouer sur le résultat d'un programme, sur les effets recherchés, sur les qualités et les situations gestionnelles qui peuvent influer sur la réussite ou l'échec d'un programme;
d) Réalisation des objectifs. – Analyse du degré de réalisation des objectifs d'un organisme, dans le but de mesurer les effets d'un programme en fonction des buts fixés;
e) Évaluation des grandes incidences. – On détermine les incidences sociales, environnementales, politiques et économiques entraînées par la réalisation de programmes de gestion de la zone côtière ou reliées à la réalisation de ces derniers.

Luke, R.T.
Managing Community Acceptance of Major Industrial Projects
Coastal Zone Management Journal, 7(2, 3, 4), pages 271 à 296, 1980

PROBLÈMES

1. Une entreprise qui choisit un emplacement pour de vastes installations s'expose à des risques, notamment en ce qui concerne l'obtention de permis de construire et d'exploiter, les changements politiques au niveau de l'État ou des administrations locales et l'opposition du public à l'implantation de centrales d'énergie.
2. Il arrive souvent qu'une entreprise considère que les chances d'obtenir des permis, pour un emplacement, sont plus importantes que les caractéristiques de l'emplacement.
3. L'acceptation par la collectivité a constitué un problème sérieux dans le cas des travaux de forage sur le plateau continental, dans le cas du choix des emplacements de raffineries, de l'aménagement d'installations portuaires et des emplacements d'usines pétrochimiques; cela s'explique en partie par l'incapacité des sociétés à affronter efficacement ce genre de risques, dans le cadre du processus de sélection d'emplacements. Jusqu'à récemment, la principale préoccupation de l'industrie a concerné les incidences des installations sur l'environnement.
4. Pendant l'évaluation préliminaire d'un projet, les représentants de l'entreprise intéressée ont tendance à communiquer uniquement avec ceux qui sont en faveur du projet (Chambre de commerce, comité de développement industriel municipal, etc.) et à oublier les opposants éventuels. En jugeant de l'opinion des citoyens à partir de rapports partisans, les industriels ne peuvent prendre connaissance de renseignements importants et nécessaires à une évaluation juste des problèmes possibles d'acceptation du projet par la collectivité.

RECOMMANDATIONS

1. Si l'industrie n'a pas réussi à résoudre les problèmes liés à l'acceptation de projets par la collectivité, c'est que l'organisation fonctionnelle normale d'une société commerciale encourage les membres des équipes chargées de projets à agir dans l'intérêt exclusif du projet. Ces personnes sont incapables de s'ajuster aux différents problèmes que pose l'acceptation par le public. En outre, les responsables de projets, qui sont souvent des ingénieurs, ne se voient pas faire de la "politique": ils ne profitent pas de ce qu'ils pourraient nouer des liens avec les autorités municipales intéressées.
2. Afin de réduire les risques d'opposition de la part des collectivités, les sociétés commerciales devraient adopter une démarche positive fondée sur les éléments suivants:
   a) Choix minutieux de l'emplacement. – Non pas nécessairement de la solution la moins coûteuse;
   b) Établissement d'une atmosphère de confiance entre les sociétés d'une part, les particuliers et les groupes d'autre part;
   c) Attribution de responsabilités précises à des employés chargés des relations avec la collectivité;
   d) Établissement d'un budget pour l'atténuation de l'impact du projet sur la collectivité;
   e) Acquisition de suffisamment de terrain pour servir de tampon dans le cas d'incidences impossibles à limiter par des moyens techniques dans les environs des installations;
   f) Établissement d'une politique concernant la publication de renseignements;

g) Participation au processus d'élaboration des mesures politiques par les différents paliers de gouvernement (fédéral, État, municipal).

MacFarland, J.W. et R.S. Weinstein
The National Estuarine Sanctuary Program
Coastal Zone Management Journal, 6(1), pages 89 à 97, 1979

PROBLÈME

Les estuaires comptent parmi les régions les plus productives des États-Unis, du point de vue biologique; on estime qu'aux USA environ les deux tiers des poissons provenant de la pêche commerciale et de la pêche sportive ont été capturés dans des estuaires. Cependant, les utilisations concurrentielles, la modification des conditions matérielles et la pollution ont amené la détérioration et la réduction de la superficie des estuaires américains. Les menaces pour les estuaires ont donné lieu à deux grandes études: *Our Nation and the Sea* (1969) et *National Estuaries Study* (1970).

RECOMMANDATIONS

1. Ces deux études ont entraîné l'adoption du Coastal Zone Management Act, en 1972, lequel a été modifié en 1976. En vertu de cette loi, on a mis sur pied le programme de réserves estuariennes, dans le cadre duquel le gouvernement fédéral et les États partagent à parts égales les frais d'acquisition, de mise en valeur et d'exploitation de zones réservées, à titre de laboratoires naturels pour l'étude des processus naturels et humains qui se produisent dans les estuaires côtiers et le rassemblement de données. Les réserves sont possédées et administrées par les différents États, dans le cadre des lignes directrices des règlements concernant les réserves estuariennes (Estuaries Sanctuary Rules and Regulations).
2. Du point de vue administratif, le processus entourant la création de réserves estuariennes se divise en trois étapes: pré-acquisition, acquisition et exploitation. Les subventions de pré-acquisition peuvent être employées pour l'évaluation des terres, la détermination précise des limites et l'élaboration de plans de gestion et(ou) de programmes de recherche et d'information. Les subventions d'acquisition servent à payer les frais directs et connexes d'acquisition des terres, et les subventions d'exploitation sont utilisées pour les coûts relatifs à la surveillance de la réserve et à la protection des écosystèmes ainsi qu'à l'établissement et à la mise en oeuvre d'un programme d'information.
3. Par le programme des réserves estuariennes, on cherche à:
   a) Comprendre les rapports écologiques qui existent en milieu estuarien;
   b) Réaliser des mesures écologiques fondamentales;
   c) Surveiller les changements importants qui se produisent en milieu estuarien;
   d) Évaluer les effets de l'activité humaine sur les écosystèmes estuariens;
   e) Sensibiliser et renseigner le public au sujet des estuaires.

Manners, I.R., W. Dietrich et T. Keen
Energy, Development and Coastal Zone Management in Texas
Texas Business Review, 54(1), pages 45 à 52, 1980

PROBLÈMES

1."Les tenants d'un programme accéléré de location et d'exploitation des ressources en mer se heurtent aux groupes écologistes qui se préoccupent de la protection et de la conservation des ressources biotiques et récréatives de la zone côtière". Chaque partie voit de façon bien différente les coûts et les avantages reliés à l'exploitation en mer des ressources pétrolifères. "Aussi, pour réaliser une gestion efficace de la zone côtière, faut-il non seulement chercher à équilibrer les intérêts opposés (instances nationales et locales ainsi que mise en valeur et

conservation) mais encore reconnaître que les effets varieront beaucoup d'une région à une autre."
2. Les plus grands remous sociaux, économiques et environnementaux sont causés par l'établissement à terre des installations de soutien des activités en mer. Les changements qui sont entraînés ont des effets immédiats et à long terme, lesquels sont ressentis à différents degrés, selon la taille de la collectivité.
3. Les auteurs examinent le programme relatif aux incidences de l'exploitation des sources d'énergie sur les côtes (Coastal Energy Impact Program – CEIP); ils exposent les divers programmes de financement offerts aux collectivités. "Le CEIP vise à atténuer les effets les plus néfastes de l'exploitation rapide des sources d'énergie dans la zone côtière."

Maxwell, J.
Energy from the Arctic: Facts and Issues
C.D. Howe Research Institute, Montréal (Québec), 125 pages, 1973

PROBLÈMES

1. Le Canada aimerait modifier l'orientation "continentale" qu'il a toujours suivie en matière d'exploitation des ressources, surtout en ce qui concerne la mise en valeur de l'Arctique.
2. Pour le consommateur américain qui cherche de nouvelles sources d'approvisionnement énergétique, l'attitude mesurée du Canada peut sembler égoïste.
3. L'Arctique offre des possibilités de bonne gestion sur le plan de l'environnement, des ressources et de l'économie canadienne. Une bonne gestion et de la chance dans les recherches de pétrole et de gaz seraient très avantageuses pour le Canada et les États-Unis.

RECOMMANDATIONS

L'auteur soulève deux questions au sujet de l'effet des pénuries d'énergie aux États-Unis sur les relations canado-américaines.

a) Dans quelle mesure le Canada peut-il venir en aide aux USA?
b) Quelles seraient, pour le Canada, les retombées économiques de l'exportation de ressources énergétiques de l'Arctique?

La conclusion du livre répond à ces questions.

a) Le Canada ne peut fournir aux USA qu'une aide modeste, en exploitant les ressources arctiques. Il faudra de nombreuses années pour mettre en valeur les ressources du Nord; par conséquent, l'énergie de l'Arctique ne pourra servir à aider les Américains au cours des prochaines années, lesquelles pourraient amener de graves pénuries.
b) La question du développement économique du Canada reste entière. L'exploitation des sources d'énergie dans l'Arctique amènera des défis énormes en matière de gestion de l'économie; les avantages pourraient être considérables. Cependant, le temps seul nous dira si les deux pays sauront trouver les réponses aux questions de politique énergétique et économique.

Ménard, W.H.
Toward a Rational Strategy for Oil Exploration
Scientific American, 244(1), 1981

PROBLÈMES

1. Avant d'élaborer une politique nationale concernant les hydrocarbures, il faut tenir compte d'une part de la quantité totale de pétrole et de gaz qu'il est possible d'exploiter et d'autre part de la répartition des champs en fonction de leur taille.

2. Les façons dont les pénuries et les abondances ont été perçues ont grandement influé sur les mesures nationales concernant le pétrole. Règle générale, ces mesures ont eu un effet contraire à celui qu'on attendait.
3. L'estimation précise des réserves est complexe et elle est toujours susceptible d'être révisée. Au cours des dernières décennies, une bonne part de l'ignorance concernant les réserves a été attribuable davantage à des facteurs institutionnels et économiques qu'à des lacunes dans les connaissances géologiques. Ces facteurs peuvent évoluer si l'on décide qu'il est dans l'intérêt national de fonder la politique pétrolière sur une information plus vaste qu'auparavant.

RECOMMANDATIONS

1. La majeure partie du pétrole qui peut être extrait rapidement se trouve dans des champs géants. La seule façon dont les États-Unis peuvent répondre à leurs besoins, en tout ou en majeure partie, au cours des deux prochaines décennies, est donc de découvrir un bon nombre de champs pétrolifères géants.
2. Parmi les moyens qui existent pour découvrir de nouveaux champs géants:
   a) Le gouvernement pourrait s'engager davantage dans l'exploration;
   b) Les entreprises pétrolières pourraient être tenues de construire des installations de forage, ou incitées à le faire, avant d'obtenir les concessions;
   c) Le gouvernement pourrait permettre à une seule société de louer plusieurs secteurs dispersés plutôt que d'encourager de nombreuses compagnies à faire des soumissions pour des secteurs groupés dans une région restreinte;
   d) La superficie des secteurs, qui est actuellement de 23 kilomètres carrés, pourrait être multipliée par 100 et même par 1 000;
   e) On pourrait réduire le délai entre l'attribution de la concession et le début de l'exploration.

Mitchell, J.K.
Impact of Offshore Oil and Gas Development on the Coastal Zone: Reforming the Impact Assessment Process
Coastal Zone Management Journal, 4(3), pages 299 à 327, 1978

PROBLÈMES

1. Les dispositions relatives aux énoncés des incidences sur l'environnement que l'on trouve dans le National Environmental Policy Act (NEPA), de 1969, contiennent de graves lacunes, quant au contenu et aux méthodes concernant la préparation de dossiers d'impact pour les projets d'exploitation sur le plateau continental, et comportent peu de moyens visant à garantir une prise en considération adéquate des effets "en aval" et cumulatifs de projets complexes d'exploitation de l'énergie.
2. La complexité du développement du plateau continental et de l'élaboration de règlements afférents créent des obstacles énormes pour les habitants des côtes qui désirent participer au processus décisionnel. Ces problèmes sont compliqués par plusieurs facteurs: règlements fragmentaires, méconnaissance des calendriers ou ignorance de leur importance, nature et limites des principales parties en cause dans le processus institutionnel. Le public a une chance de participer aux activités dans les premières étapes, lorsque le cadre des stratégies concernant la croissance future commence à prendre forme.

RECOMMANDATIONS

1. Dans le but d'accélérer la compilation et l'examen des données par les décideurs, la plupart des organismes fédéraux chargés de la préparation des dossiers d'impact utilisent la même présentation. En outre, le désir de protection contre les éventuels recours légaux fondés sur la publication de renseignements importants a contribué à populariser une présentation stéréotypée. Il en résulte des documents rigides, répétitifs et manquant de continuité. Les faiblesses des dossiers peuvent être compensées en mettant l'accent sur la qualité des données et des analyses comme éléments d'évaluation de ces document.

2. Même si les dommages les plus directs à l'environnement ont été causés par la construction de pipelines sur les terres inondables des côtes, les craintes du public sont souvent axées sur les risques de pollution par des fuites et des déversements massifs d'hydrocarbures. Aussi, dans les dossiers d'impact, a-t-on négligé les effets socio-économiques à terre. On peut remédier à cette carence en rapprochant les principaux organismes fédéraux chargés du développement en mer et ceux qui s'occupent de la gestion du milieu côtier.
3. Il arrive souvent que les dossiers d'impact ne comportent pas une analyse détaillée des processus décisionnels relatifs aux emplacements et aux investissements. Il s'ensuit que la répartition spatiale des coûts et des avantages reliés aux incidences à terre ne fait pas l'objet d'une évaluation appropriée. On pourrait éviter cette situation en orientant les dossiers davantage en fonction des facteurs relatifs à l'espace et à l'emplacement.
4. La majorité des dossiers d'impact ne comportent pas suffisamment d'information sur les conditions futures de l'environnement; on évalue souvent les dossiers à la facilité avec laquelle ils ont esquivé cet aspect de la question. Par exemple, la majorité des dossiers signalent l'impossibilité d'évaluer avec précision les dommages économiques causés par un déversement d'hydrocarbures. Cependant, il est possible de rendre plus compréhensibles pour les habitants des côtes les incidences économiques d'un déversement en mentionnant des éléments comme: les coûts de nettoyage et de remplacement du sable; les frais entraînés par le recours à d'autres lieux de divertissements; les dégâts écologiques et esthétiques; etc. Cette façon de procéder procure un cadre de données plus complet et attire l'attention sur la valeur de l'environnement.
5. Il arrive très souvent que les dossiers d'impact ne comportent que des suppositions implicites. Parfois, lorsqu'on en expose, on le fait en termes absolus, sans tenter d'évaluer les conséquences qu'il y aurait à faire d'autres hypothèses. On pourrait résoudre ce problème en préparant soigneusement les dossiers et en invitant des groupes qui ont un intérêt pour la question à donner leur opinion sur le contenu des dossiers.
6. Il arrive souvent que l'examen détaillé des incidences cumulées de l'exploitation en mer soit reporté, en partie parce que ces questions semblent faciles à résoudre. Cette situation fragmente le processus encore plus. L'un des moyens proposés pour régler cette question consiste à séparer les droits d'exploration des droits d'exploitation et à exiger un dossier d'impact pour chaque étape.

Nassau-Suffolk Regional Planning Board
Integration of Regional Land Use Planning and Coastal Zone Science – A Guide Book for Planners
Houppange (New York), 314 pages, 1976

Dans ce rapport, on expose les méthodes mises au point par le Nassau-Suffolk Regional Planning Board à l'intention des planificateurs. Ces méthodes combinent des techniques traditionnelles d'aménagement et des connaissances scientifiques en une grille d'évaluation des incidences sur le milieu consécutives aux choix en matière d'utilisations de l'espace côtier. On tire un certain nombre de conclusions, notamment:
1. Les résultats quantitatifs de ces méthodes sont plus sujets à critiques et controverses, en ce qui concerne leur exactitude, que ceux de méthodes qualitatives. Cependant, les résultats quantitatifs sont utiles pour l'élaboration et la révision des plans d'occupation de la zone côtière et des stratégies techniques.
2. En aménagement de la zone côtière, on souffre d'un manque de données et d'information, principalement de données propres aux lieux afin d'éclairer des inconnues comme les coefficients de transport.
3. Le COSMOS (Coastal Zone Modeling System) a été utile au processus de planification en aidant les responsables à évaluer les utilisations des terres et les stratégies techniques qui atténuent les incidences des futurs aménagements sur la qualité des eaux. Les différentes méthodes ont permis l'analyse des problèmes relatifs au milieu naturel côtier et ont été employées par les planificateurs pour expérimenter d'autres solutions d'utilisation des terres répondant aux objectifs régionaux de développement. On expose la nature et la portée de chaque méthode et on donne les possibilités et les limites qu'elles comportent.

OCS Project Task Force
Offshore Oil and Gas Development: Southern California
Office of Planning and Research for the California Coastal Commission, Sacramento (Californie), 2 volumes, 879 pages, 1977

L'étude porte sur le plateau continental qui s'étend vers le large de Point Conception, dans le comté de Santa Barbara, et vers le sud jusqu'à la frontière mexicaine, et sur des secteurs terrestres touchés directement par la mise en valeur du plateau continental. Parmi les sujets abordés, notons les arrangements institutionnels concernant la gestion du plateau continental, les effets socio-économiques et environnementaux de la mise en valeur du plateau, le choix des emplacements d'installations et l'attribution des concessions. On propose dans le rapport d'apporter des changements au système actuel de gestion du plateau continental et on donne des possibilités nouvelles de mise en valeur de cette zone. Les recommandations s'adressent aux administrations fédérale, locales et d'État ainsi qu'à l'industrie.

PROBLÈMES

1. Bien que la Californie ait peu à dire dans la mise en valeur de l'espace marin fédéral au large des côtes, elle doit subir les conséquences économiques, sociales et environnementales à terre des activités en mer. Les secteurs marins sont loués en fonction de la quantité estimative de pétrole ou de gaz qu'ils contiennent, sans qu'il soit tenu comote d'information obtenue par un forage exploratoire.
2. Les États et les administrations locales ont surtout besoin de trois sortes de renseignements: estimations des réserves d'hydrocarbures, plans d'exploitation et études de base sur l'environnement. À l'échelon fédéral, on prend les décisions concernant les concessions sans même disposer de l'information qui peut être obtenue grâce à ces études de base et qui peut permettre des compromis satisfaisants entre l'exploitation et la protection de l'environnement.
3. L'un des principaux problèmes écologiques du sud de la Californie est d'empêcher que la qualité de l'air ne se dégrade davantage. Les travaux d'exploitation des hydrocarbures sur le plateau continental s'accompagnent d'émissions de grandes quantités d'hydrocarbures susceptibles de réagir avec l'oxygène atomique pour former un smog néfaste qui touche le bassin atmosphérique de la côte sud.
4. Parmi les importantes ressources naturelles qui pourraient subir les incidences de la mise en valeur du plateau continental, on compte des colonies de pinnipèdes et d'oiseaux marins, des terres inondables, des régions intertidales rocheuses et des bancs situés au large des côtes. En outre, les Channel Islands sont des aires naturelles de grande valeur qui devraient faire l'objet d'une attention particulière en ce qui concerne les déversements d'hydrocarbures.
5. Effets économiques. – La concession nº 35 n'aura pas d'incidences notables sur l'économie du sud de la Californie. Le rapport entre les activités reliées au plateau continental et les autres secteurs économiques est si faible que la quantité de nouveaux emplois, directs et indirects, sera négligeable; de plus, l'augmentation de la demande relative aux services publics sera si peu considérable qu'elle pourra être satisfaite grâce aux moyens actuels.
6. Aménagement des installations. – Le regroupement et la consolidation promettent d'être très utiles pour atténuer l'impact sur l'environnement de l'exploitation en mer des hydrocarbures et pour la récupération optimale et efficace de ces matières.

RECOMMANDATIONS

1. Recommandations de la part des États. – Il faudrait que le Congrès adopte une loi qui enjoindrait au secrétaire de l'Intérieur d'accepter les recommandations faites par le gouverneur d'un État touché en ce qui concerne le calendrier des travaux pour un bail de 5 ans, une demande de bail et un plan d'exploration ou d'exploitation.
2. Forage avant concession. – Il faudrait que le ministère de l'Intérieur obtienne une information de première main sur le forage exploratoire, dans le but de faire des estimations de réserves par secteur, avant de commencer à offrir des secteurs à louer.

3. Pouvoir d'annuler des baux. – Le Congrès devrait modifier l'OCS Land Act de manière à donner au secrétaire de l'Intérieur le pouvoir d'annuler n'importe quand tout bail ou permis, dans le cas où une activité continue menée en vertu de ce bail ou permis pourrait causer des dommages graves à la santé, aux biens, aux gisements minéraux ou encore aux milieux marin, côtier ou humain.
4. Révision des incitatifs à l'exploration. – Le Congrès et le ministère de l'Intérieur devraient envisager des changements au système de perception des loyers de secteurs où l'on ne rapporte aucune découverte d'hydrocarbures; on devrait instituer, entre autres, des calendriers de location progressive, des programmes d'activités obligatoires et exiger qu'une partie du secteur loué soit remis après un certain temps.
5. Amélioration des rôles des États et des municipalités dans le processus. – Le ministère de l'Intérieur devrait employer les moyens existants pour apporter les changements suivants aux processus de location et d'exploitation:
   a) Rapports sur les ressources. – Les rapports concernant les ressources devraient être remis aux États en même temps qu'aux organismes fédéraux;
   b) Convocation préalable à l'attribution et au choix de secteurs. – Il faudrait tenir une séance d'information sur l'environnement à l'intention des représentants locaux et d'État, au sujet des secteurs à louer, avant que les attributions soient faites;
   c) Dossiers d'impact sur l'environnement. – Il faudrait former un groupe de travail comportant des représentants des États et des administrations locales, du public et de l'industrie privée, qui aurait pour tâche d'aider à l'élaboration des programmes de travail, au choix des entrepreneurs et à l'examen des projets;
   d) Plans d'exploitation. – Il faudrait inviter les représentants locaux et d'État à participer à des discussions non officielles avec des exploitants et des employés de l'USGS, avant la présentation officielle des plans d'exploitation.
6. Préparation et teneur de l'étude d'impact. – Dans ce type d'étude, préparée notamment pour le choix d'emplacements d'installations reliées à l'exploitation du plateau continental, il faut examiner attentivement les différentes possibilités et les stratégies qui s'offrent pour l'atténuation des effets, y compris les possibilités de regroupement.

Pimlott, D.H.
The Hazardous Search for Oil and Gas in Arctic Waters
Nature Canada, 3(4), pages 20 à 27, 1974

PROBLÈMES

1. Les eaux de l'Arctique recèlent les plus grandes menaces pour les activités industrielles. On doit faire face à une variété formidable de forces naturelles: glaces sous de nombreuses formes; brièveté de la saison d'eau libre; intensité et durée du froid en hiver; tempêtes violentes et difficiles à prévoir; dans certaines régions, pressions très fortes dans les formations géologiques.
2. Il n'existe ni technique ni matériel qui pourraient servir ou qui pourraient, à la rigueur, être considérés comme appropriés pour faire un nettoyage satisfaisant après un déversement massif de pétrole dans les eaux arctiques.
3. "L'histoire du développement des ressources en mer est l'histoire de la prépondérance des intérêts du ministère des Affaires indiennes et du Nord sur ceux du ministère de l'Environnement. À chaque étape, le champ d'action d'Environnement Canada a été diminué et saisi par le MAIN."

RECOMMANDATION

L'élan pris par le développement a grandement dépassé le rythme des chercheurs et des législateurs, pour ce qui concerne la détermination des activités menées dans l'Arctique. Une autre preuve à l'appui de l'hypothèse selon laquelle la protection de l'environnement dans le Nord passe après le développement économique nous est fournie par les préparatifs de forage en mer, auxquels on assiste.

Robinson, A.H.
Planning, Considerations for Preservation and Use of The National Seashores
Coastal Zone Management Journal, 5(1/2), pages 5 à 34, 1979

PROBLÈMES

1. Les possibilités de conflits entre les intérêts publics et privés concernant le littoral ont été augmentées par le rythme de croissance égal de l'utilisation récréative des côtes par le public et de l'exploitation privée des terrains riverains; on peut également compter comme facteur le défaut, par le gouvernement américain, d'avoir établi plus tôt des parcs nationaux littoraux.
2. Le but premier de tout parc national littoral doit être de préserver les valeurs naturelles et esthétiques. C'est donc dire que les utilisations récréatives actives ou de masse passent en second lieu.
3. Dans le cadre du processus national d'aménagement du littoral, il faut s'intéresser à des questions comme la classification et le choix des terres (zonage); la capacité de charge; les modes d'accès; les droits de propriété et les compétences administratives; et les utilisations traditionnelles des ressources.

RECOMMANDATIONS

1. La majorité des parcs nationaux littoraux ont été créés en vertu de différentes lois du Congrès. Bien que l'adoption de lois distinctes exige beaucoup de temps, cette façon de procéder a l'avantage de garantir une prise en considération satisfaisante des particularités et une évaluation appropriée des compromis entre la préservation et l'exploitation. En outre, cette manière d'agir garantit que chaque plan de gestion d'un parc national littoral est fonction du mandat législatif, d'une politique générale et de l'apport du public.
2. Le processus d'aménagement des parcs nationaux littoraux doit comporter six étapes importantes:
   a) Énoncé de gestion (buts et objectifs);
   b) Aperçu des exigences. – Détermination de la portée et des étapes de l'aménagement;
   c) Base d'information;
   d) Élaboration et analyse de stratégies de remplacement,
   e) Évaluation de l'environnement;
   f) Examen officiel du projet.
3. Dans la formulation de toutes les mesures gestionnelles concernant le degré d'utilisation et d'exploitation, il est bon de commencer par analyser l'à-propos des utilisations proposées. Il faut déterminer le périmètre naturel (où l'exploitation doit être minimale ou absente), le périmètre historique (comportant des sites historiques et avec lesquelles l'exploitation peut être compatible), le périmètre d'exploitation et un périmètre d'utilisation particulière. Il faut également évaluer la capacité d'accueil de visiteurs des différents secteurs, au moyen d'analyses objectives systématiques ou par une démarche subjective.

Rosener, J.B.
Intergovernmental Tension in Coastal Zone Management: Some Observations
Coastal Zone Management Journal, 7(1), pages 95 à 109, 1980

PROBLÈMES

1. Bien qu'il soit possible, comme principal objectif de la gestion de la zone côtière, d'adopter des mesures législatives concernant la préservation, la protection, l'exploitation et la restauration des ressources côtières, il faut des connaissances administratives et une volonté politique pour réaliser les objectifs fixés.
2. Il est inévitable que les programmes de gestion de la zone côtière amènent leur lot de conflits entre les paliers de gouvernement, surtout lorsque les responsables locaux voient la protection des ressources d'un autre oeil que les autorités fédérales ou les gouvernements des États.
3. Parce que les autorités locales se sentent souvent dépossédées de leurs pouvoirs de réglementer l'utilisation des terres et envisagent les décisions relatives aux ressources dans un contexte local, la question du droit de veto concernant les permis et celle du droit de délivrance de permis font mieux comprendre les tensions intergouvernementales.

Shabman, L.A.
Toward Effective Public Participation in Coastal Zone Management
Coastal Zone Management Journal, 1(2), pages 197 à 207, 1979

PROBLÈMES

1. La participation du public est essentielle à l'élaboration et à l'administration de programmes de gestion de la zone côtière. Grâce à la participation des particuliers, il est possible de tenir compte des besoins et des attentes du public dans les décisions relatives à la zone côtière.
2. Le but d'un organisme attentif aux demandes du public est de concilier les souhaits multiples du public, lesquels sont exprimés et appuyés par différents corps politiques. De plus, un organisme public doit faire des choix qui garantissent la viabilité de l'organisation.
3. En général, le public ne s'intéresse guère à la gestion de la zone côtière.
4. Comme les particuliers intéressés cherchent à obtenir davantage de renseignements, il importe de tenir bon compte des facteurs qui influent sur la circulation de l'information, pour l'élaboration efficace de tout programme de participation du public. Après tout, la communication de l'information constitue le lien entre un organisme et le public qu'il sert.

RECOMMANDATIONS

1. Le facteur déterminant dans la circulation de l'information est la "force de frappe", qui tient à deux choses: la source et la nature de l'information. Plus grande est la force de frappe d'une information, plus grandes sont les chances qu'elle soit utilisée pour la prise de décision et, par conséquent, qu'elle favorise le succès d'un organisme dans la poursuite de ses objectifs de conformité aux besoins et de viabilité.
2. En évaluant l'information reçue, les décideurs portent un jugement sur son importance quant à la réalisation des buts de l'organisme. Ce jugement est fondé sur les règlements régissant l'organisme en cause, la formation des décideurs et le contexte dans lequel se pose le problème.
3. Ceux qui détiennent le pouvoir politique et qui sont disposés à l'utiliser pour faire passer leurs préférences et leurs convictions ont des chances d'être entendus dans une société pluraliste. Le pouvoir politique s'appuie sur l'autorité, la légitimité, la cohésion, l'information, la compétence technique et des considérations relatives au personnel et aux ressources financières.

Shanks, L.R.
Coastal Systems and Management Options Related to Outer Continental Shelf (OCS) Development
U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, Washington (DC), FWS/OBS-78/74, 13 pages, 1978

PROBLÈMES

1. La zone côtière est un mélange complexe de terre, d'air, d'eau et de centaines d'espèces de plantes et d'animaux, tous reliés dans leurs fonctions. La protection des ressources côtières nécessite un système fonctionnel de gestion d'un espace s'étendant au minimum de la ligne critique située près de la laisse de haute mer jusqu'au plateau continental. La protection des ressources côtières ne dépend pas de la protection d'éléments isolés (habitats primordiaux) mais bien de la préservation de tout un processus (écosystème).
2. Les travaux de dragage constituent peut-être la pire menace pour bon nombre d'écosystèmes côtiers et engendrent des problèmes complexes de gestion de l'environnement.
3. La construction et l'exploitation de pipelines comportent des risques de fuite et autres perturbations susceptibles de nuire aux communautés aquatiques.
4. Dans l'aménagement des emplacements, il faut porter une attention particulière aux zones-tampon: habitats primordiaux, aires de contrôle du ruissellement et de l'érosion et de protection des réseaux hydriques de surface.

5. Des études ont prouvé que l'altération des terres inondables dérange considérablement le système côtier. Or, à cause de leur situation sur le bord de la majorité des baies et des estuaires, les terres inondables sont touchées par presque toutes les activités menées dans la zone côtière.
6. L'altération du littoral peut causer un tort énorme aux ressources naturelles de la côte. Les perturbations peuvent sembler minimes, par rapport à l'immensité du système côtier; cependant, il faut tenir compte de l'effet cumulatif de nombreuses perturbations.

RECOMMANDATIONS

1. Lorsque l'aménagement côtier requiert un dragage, il est possible de déceler bon nombre de problèmes ou de questions concernant l'environnement en évaluant les points suivants: type de matériel de dragage; quantité de matière à draguer; opération d'entretien ou travaux de construction; localisation des lieux d'évacuation des matières draguées; mouvements de marée par rapport au dragage; habitats primordiaux. L'auteur mentionne plusieurs techniques visant à minimiser les incidences du dragage et les classe en trois groupes: réduction de la fréquence du dragage d'entretien; réduction de la turbidité et de la sédimentation; évacuation des matières draguées de la manière la moins dommageable.
2. Il faut examiner les implications du tracé et de la construction d'un pipeline afin de repérer les endroits susceptibles de poser des problèmes. On devrait se pencher sur les points suivants: taille de la canalisation et dispositifs de sécurité; tracé du pipeline en mer; atterrage et moyens de remise en état; pose de la canalisation sur les terres inondables et les terres estuariennes; habitats primordiaux.
3. L'aménagement d'un emplacement nécessite du défrichement et la construction d'installations permanentes. Comme ces travaux sont irréversibles, il faut prendre soin de choisir l'emplacement afin de contourner dans la mesure du possible les habitats primordiaux, les secteurs inondables importants, les zones d'alimentation des aquifères et les autres endroits fragiles. Il faut également tenir compte des conditions du sol et des eaux souterraines.
4. Les terres côtières inondables sont considérées comme des habitats primordiaux et ne devraient donc pas faire l'objet d'exploitation, compte tenu de la valeur inestimable qu'elles ont pour les écosystèmes côtiers. Si une construction est inévitable, les pratiques d'aménagement doivent favoriser des utilisations qui n'altéreront pas les terres inondables.
5. En évaluant les modifications du littoral dues à un projet, le planificateur doit tenir compte de l'emplacement occupé et des incidences éventuelles sur les propriétés adjacentes ainsi que des effets cumulatifs d'une mise en valeur continue. Pour l'évaluation d'un emplacement particulier, on doit examiner les points suivants: type d'installations; emplacement des constructions dans la zone intertidale; type de constructions; habitats primordiaux.

Sorensen, J.
State-Local Relations in Coastal Zone Management: Implications for Change
Coastal Zone Management Journal, 6(4), pages 295 à 302, 1979

PROBLÈMES

1. De plus en plus, les États abandonnent la tradition de déléguer aux administrations locales les pouvoirs en matière de gestion de l'utilisation des terres tombant sous leur compétence. En 1973, 48 des 50 États disposaient ou étaient sur le point de disposer de pouvoirs légaux en matière d'utilisation des terres. L'adoption du Coastal Zone Management Act (CZMA) a encouragé les États à réaffirmer leurs pouvoirs en ce qui concerne l'utilisation des terres et des eaux.
2. La seule opposition notable à la gestion fédérale de la zone côtière, avant l'adoption du CZMA, est venue des administrations locales. Ces dernières craignaient l'érosion de leurs pouvoirs en matière d'aménagement des terres. Leur refus d'abandonner ou de partager les pouvoirs est l'une des principales causes de retards dans la mise sur pied de programmes de gestion côtière par les États.

RECOMMANDATIONS

1. Bien qu'en vertu du CZMA, les États étaient censés être les principaux agents de la gestion de la zone côtière, il était laissé aux administrations locales une place dans l'élaboration de programmes. Afin de permettre une participation locale plus efficace, certains États ont adopté des lois instituant un processus de planification mixte États-localités. Dans le cadre de ce processus, les États et les administrations locales étaient censés travailler de concert à la préparation et à la mise en oeuvre de plans, régionaux ou d'État, d'aménagement de la zone côtière.
2. Selon l'auteur, ce processus n'est pas idéal pour tous les États. À cause de différences profondes dans les méthodes employées pour la mise en oeuvre des programmes, la plupart des programmes côtiers locaux contenaient des mesures vagues et certains programmes mixtes étaient mal organisés. Aussi l'auteur recommande-t-il que la loi soit récrite de manière à permettre aux États d'imposer des sanctions aux administrations locales, au besoin, pour annuler des décisions ou rejeter des appels incompatibles avec les programmes locaux et d'abroger des modifications à des programmes certifiés qui ne sont pas conformes aux objectifs de la loi.

State of Alaska (Office of Coastal Management)
Alaska Coastal Bibliography and Index, Region A, Northwest Alaska
Information Services, Arctic Environmental Information and Data Center, University of Alaska, Anchorage (AK), 103 pages, 1980

Il s'agit d'une bibliographie, dressée par l'État d'Alaska et l'Office of Coastal Management, qui touche à tous les aspects de la recherche relative à la zone côtière. L'information a surtout trait au nord-ouest de l'Alaska.
Cette bibliographie, qui comporte des index (auteurs, sujets, régions et particularités géographiques), a été établie à partir de publications, de dossiers et de recherches en cours, portant sur la zone côtière, sous surveillance continue. Les renseignements rassemblés pourraient être utiles aux collectivités côtières pour l'élaboration de plans de gestion côtière, et à d'autres instances – organismes provinciaux ou fédéraux – pour l'exercice des fonctions qui leur ont été attribuées en rapport avec les ressources côtières.

Stone, J.H., L.M. Bahr, J.W. Day, R.E. Turner et P.H. Templet
Developing Management Guidelines for Oil and Gas Activities: The Louisiana Experience
Coastal Zone Management Journal, 6(1), pages 9 à 35, 1979

PROBLÈMES

1. En plus de ses 70 ans d'expérience dans les activités à terre et en mer reliées au pétrole, la Louisiane est l'État (USA) dont l'activité est la plus grande en matière de production pétrolière; plus de 70 000 personnes occupent des postes reliés à l'exploitation du pétrole et du gaz, dans des localités côtières. La zone côtière de la Louisiane, qui comporte le quart de toutes les terres inondables des 48 États contigus et fournit 28 p. 100 des produits de la pêche des États-Unis, est une vaste plaine de terrains marécageux entrecoupée de crêtes plus élevées.
2. Les activités de production du pétrole, et surtout les activités auxiliaires (dragage de canaux, trafic maritime accélérant l'érosion des côtes, rejets et fuites de pétrole, établissements industriels et résidentiels), ont eu des répercussions graves sur le milieu naturel et la santé des habitants de la côte de Louisiane. Ces incidences ont nécessité l'adoption de lignes directrices concernant les activités relatives aux hydrocarbures.
3. Ces lignes directrices devraient être fondées des principes d'écologie, comporter des éléments quantifiables et systématiques et prévoir au besoin des solutions de rechange. Or, la plus grande difficulté consiste à convaincre l'industrie que les lignes directrices protègent ses intérêts et devraient être mises en oeuvre.

RECOMMANDATIONS

1. Avant d'élaborer des lignes directrices pour l'industrie pétrolière, il faut résoudre les points suivants:
   a) Admettre l'existence des incidences sur l'environnement;
   b) Évaluer l'étendue de ces incidences;
   c) Déterminer des mesures (c'est-à-dire des lignes directrices pour diminuer les incidences);
   d) Résoudre les problèmes techniques reliés aux lignes directrices;
   e) Transmettre et mettre en oeuvre les mesures ou lignes directrices;
   f) Faire respecter les mesures ou lignes directrices.
2. Pour l'élaboration de toute ligne directrice concernant la gestion de l'environnement, il faut d'abord déterminer un modèle hypothétique, lequel sert de cadre pour l'expérimentation systématique des interactions possibles entre les principaux éléments de l'écosystème visé.
3. Pour transporter le gaz et le pétrole depuis les terres côtières inondables jusqu'aux raffineries et autres points, on utilise des bateaux pour lesquels il est nécessaire de draguer des canaux. Or, le dragage dans les terres inondables des côtes peut réduire l'écoulement de l'eau sur les marais de 2 à 35 p. 100. On comprend mieux comment les effets cumulés du transport de gaz et de pétrole, depuis les terres côtières inondables, peuvent être considérables.
4. Dans le cadre des lignes directrices, plusieurs activités reliées à l'exploitation du pétrole peuvent se dérouler sur les terres côtières inondables, pourvu que certaines mesures soient prises pour atténuer les incidences possibles. Un autre avantage des lignes directrices est qu'elles rendent prévisibles les décisions concernant l'utilisation de l'air, des terres et de l'eau.

Stradley, J.R.
Unresolved Issues of Coastal Zone Management
Coastal Zone Management Journal, 6(4), pages 303 à 310, 1979

PROBLÈMES

1. Contrairement aux autres installations de production d'énergie, les centrales électriques sont du ressort des États et du gouvernement fédéral mais bénéficient aux localités et aux régions.
2. En vertu du CZMA, les activités et les projets d'aménagements d'organismes fédéraux ainsi que les activités privées autorisées par les autorités fédérales dans la zone côtière ou sur le plateau continental doivent être décrétées conformes au programme approuvé de l'État.
3. La loi exige que, dans ce programme, on tienne juste compte de l'intérêt national, en ce qui concerne l'aménagement et le choix de l'emplacement des installations énergétiques. Cependant, le NOAA lie cet intérêt national particulier à un autre, plus large, ayant trait à la gestion de la zone côtière.
4. En vertu de la loi, les programmes doivent comporter des dispositions qui garantissent que les règlements locaux d'utilisation des terres et des eaux ne restreignent ni n'excluent des utilisations d'intérêt régional.

RECOMMANDATIONS

1. Reconnaissant la nécessité urgente d'accorder protection et priorité aux systèmes naturels de la frange côtière, et l'importance d'atteindre une plus grande autonomie en matière d'approvisionnement énergétique, le Congrès a décidé de fournir des crédits fédéraux aux États, pour la gestion des ressources côtières.
2. Comme les intérêts varient selon les régions, certains craignent que les organismes fédéraux décrètent des activités uniformes, ou encore que les États empêchent sans raison la concurrence ou prescrivent ou retardent la mise en oeuvre d'installations d'intérêt national. On craint aussi que des groupes aux intérêts divergents aient recours à des mesures tendant vers l'uniformisation pour retarder la tenue d'audiences pour la délivrance de permis concernant des installations énergétiques nécessaires. Pour dissiper ces craintes, on a proposé de restreindre les dispositions de la loi concernant l'uniformité fédérale. En outre, il faudrait modifier la loi de manière à inciter les États à aménager les installations énergétiques dans la zone côtière.

3. Les organismes de gestion de la zone côtière ne devraient pas avoir le pouvoir de prendre des décisions concernant des emplacements d'installations énergétiques. Il est également nécessaire que le Congrès donne des instructions afin de garantir des décisions équilibrées, pour que l'aménagement côtier soit fonction des besoins en énergie et non l'inverse.
4. Le NOAA n'a pas demandé une telle garantie aux États. Au contraire, l'organisme a permis aux États de déterminer ce qu'ils considèrent comme des restrictions déraisonnables. Il faut que le Congrès donne des instructions au NOAA pour obtenir la garantie des États.

United States Congress (93rd Congress, 2nd Session Committee Print)
Outer Continental Shelf Oil and Gas Development and the Coastal Zone
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), VII - 206 pages, 1974

PROBLÈMES

1. "Les données sur l'utilisation des terres, les modèles de croissance et souvent les problèmes socio-économiques dans la zone côtière reliés à l'exploitation en mer des hydrocarbures sont insuffisantes et parfois passablement contradictoires." L'information manque sur l'emploi, les ressources océaniques et les aspects biologiques, les pêches, l'exploration et la géologie. Pour simplifier le processus décisionnel, il est nécessaire de réaliser des études dans ces différents domaines.
2. "L'exploitation pétrolière et gazière sur le plateau continental aura des incidences sur l'environnement côtier des États adjacents." Divers rapports sont invoqués, dont chacun insiste sur un des problèmes qui se posent en matière d'environnement. Plusieurs conclusions et recommandations sont formulées.
3. L'impact de l'exploitation en mer du pétrole et du gaz se manifeste dans la zone côtière sous forme de dommages aux terres inondables, de destruction de sites côtiers ou d'interférence avec d'autres utilisations.
4. Les incidences socio-économiques de l'exploitation en mer des hydrocarbures varient en fonction des particularités locales et régionales. Dans le domaine socio-économique, l'emploi, la croissance démographique, les demandes en services sociaux et en infrastructure et l'utilisation des terres constituent les questions principales.
5. L'évaluation des incidences sur l'environnement de l'exploitation des hydrocarbures sur le plateau continental est un problème parce que l'on manque d'information sur les ressources. La difficulté est accrue par le manque de confiance dans les dossiers concernant les déversements et l'incertitude qui entoure ces documents.
6. On se penche dans le document sur la gestion fédérale ainsi que sur les mesures qui entourent la location des concessions et les problèmes qui s'y greffent. Des observations sont faites au sujet du rôle des États et de leurs relations avec le gouvernement fédéral (surtout en ce qui concerne le CZMA).

RECOMMANDATION

L'étude s'accompagne de résumés de rapports afférents (Council of Environmental Quality, *OCS Oil and Gas — An Environmental Assessment;* University of Oklahoma, *Energy Under the Oceans*). Les principales conclusions et recommandations de ces rapports sont exposées en annexe et touchent des aspects techniques, environnementaux, institutionnels et socio-économiques de l'exploitation en mer.

United States Department of Commerce
The First Five Years of Coastal Zone Management: an Initial Assessment
Office of Coastal Zone Management, Washington (DC), II - 60 pages, 1979

Il est question des résultats d'activités de gestion de la zone côtière menées par des États et visant des dispositions importantes du CZMA: protection de ressources naturelles de grande valeur; gestion améliorée de la mise en valeur des régions côtières; accès accru au littoral à des fins récréatives; coordination accrue et simplification des méthodes décisionnelles du gouvernement. Les auteurs examinent des questions fondamentales de gestion de la zone côtière et se penchent sur la nature des activités menées par les États avant d'évaluer le programme et de chercher à en déterminer l'avenir.

Il ne s'agit pas d'un document qui formule des questions et des recommandations mais plutôt d'un rapport sur les réalisations du programme au cours de ses cinq premières années d'application.

United States Department of the Interior
Managing Oil and Gas Activities in Coastal Environments
Fish and Wildlife Service, Biological Services Program, Washington (DC), 66 pages, 1978

PROBLÈMES

1. La zone côtière est un milieu fragile; c'est pourquoi il faut se livrer à l'exploitation pétrolière en réduisant au minimum les incidences sur les terrains demeurés à l'état naturel, les réseaux hydriques et la faune indigène.
2. Les activités d'exploitation pétrolière et leurs incidences varient en fonction des écosystèmes touchés: terrains élevés, terres inondées périodiquement, terres inondables saturées, plans d'eau ouverts.

RECOMMANDATIONS

On peut prendre un certain nombre de mesures d'atténuation lorsque des travaux se déroulent dans le périmètre d'un écosystème. Des observations très précises et détaillées peuvent être faites sur chaque opération (à partir des étapes pré-exploratoires jusqu'à l'achèvement des travaux); on peut les résumer comme suit:
1. Les travaux préalables à l'exploration, les travaux concernant l'accès et la préparation des lieux et les travaux de forage devraient être menés lorsque les oiseaux aquatiques sont le moins actifs;
2. Il faut restreindre l'aire touchée et utiliser l'espace efficacement afin d'épargner des endroits d'importance particulière (par ex., où se trouvent des concentrations d'oiseaux aquatiques ou d'autres animaux);
3. Dans les déplacements, qu'il faut limiter au strict nécessaire, on doit prendre garde aux secteurs plus fragiles et les contourner autant que faire se peut;
4. Utiliser des moyens (ponceaux, ponts, batardeaux) pour éviter l'érosion et maintenir l'écoulement des eaux;
5. Aménagement adéquat de la côte: les installations doivent être placées dans des secteurs écologiques de moindre importance ou dans des endroits déjà "perturbés";
6. Il faut éviter dans la mesure du possible les rejets de matières polluantes dans l'environnement;
7. Afin de réduire la superficie perturbée, il faut absolument procéder à la restauration; il faut voir à ce que le couvert végétal se régénère le plus vite possible;
8. Il faut posséder des connaissances spécialisées et un plan efficace d'intervention d'urgence, en cas de déversement.

United States Department of the Interior
State Information Needs Related to Onshore and Nearshore Effects of OCS Petroleum Development
National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Zone Management, Washington (DC), VI - 94 pages, 1977

PROBLÈMES

1. L'application du programme fédéral d'exploitation des gisements pétrolifères du plateau continental pourrait avoir de graves incidences sur la zone côtière. Les États côtiers qui seront touchés ont exprimé de sérieuses réserves quant à la possibilité d'obtenir l'information précise dont ils ont besoin pour prendre des décisions en matière d'aménagement et de gestion relativement aux activités et aux incidences à terre de l'exploitation en mer du pétrole.
2. Chez tous les États côtiers, on retrouve cinq sujets de préoccupation:
   a) Protéger le milieu naturel côtier, les écosystèmes côtiers uniques et des secteurs côtiers ou péricôtiers recélant certaines ressources;

b) Protéger les industries et les activités économiques fondamentales déjà implantées contre les dommages aux ressources dus à l'exploitation en mer des hydrocarbures et contre la concurrence pour l'occupation de terrains, l'embauche de main-d'oeuvre et l'utilisation de sources locales de capitaux de la part des industries engagées dans l'exploitation du pétrole sur le plateau continental;
c) Faciliter l'accès des États à l'information dont disposent les organismes fédéraux et l'industrie concernant l'exploration, l'exploitation et la production d'hydrocarbures sur le plateau continental;
d) Atténuer les effets de l'exploitation en mer qui pourraient être graves pour les localités;
e) Améliorer le processus de gestion et de location des concessions pétrolières sur le plateau continental, lequel est actuellement administré par le ministère de l'Intérieur.

3. Les États ont déterminé sept priorités en matière d'information: études de base sur l'environnement près des côtes; élaboration de modèles améliorés pour la prévision des trajets de nappes de pétrole déversé; estimation des ressources exploitables; études sur la gestion des corridors de pipelines; besoins de l'industrie en matière de main-d'oeuvre; répercussions financières sur les administrations locales et d'État; besoins de l'industrie en matière d'installations à terre et critères pour le choix d'emplacements.

RECOMMANDATIONS

1. Les organismes fédéraux devraient répondre à tous les besoins et préoccupations des États en matière d'information.
2. Il faudrait accroître les capacités des États en matière de planification des incidences à terre et près des côtes des activités en mer.
3. Il faudrait que l'industrie améliore les communications afin de répondre aux besoins d'information des États.
4. Il faudrait définir plus clairement le principe des droits de propriété des données au moyen d'un examen des codes et règlements en vigueur.
5. Les parties en cause devraient mettre sur pied un processus officiel de rassemblement et de partage de l'information.

United States Senate (94th Congress, 2nd session)
Effects of Offshore Oil and Natural Gas Development on the Coastal Zone
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), 396 pages, 1976

PROBLÈMES

1. Gestion et location des concessions pétrolières sur le plateau continental. – De nombreux États et groupes d'écologistes ont demandé que la recherche soit séparée des activités subséquentes d'exploitation et de production. Le dossier d'impact sur l'environnement ou l'étude préventive des incidences à terre sont fondés uniquement sur des estimations des ressources possibles, lesquelles peuvent être très loin de la réalité. D'après certaines expériences d'exploration, l'exploitation de certaines parties du plateau continental et la production d'hydrocarbures peuvent se révéler non souhaitables. Cependant, certains soutiennent que le processus complet, coûteux et progressif, constitue un tout difficile à fractionner.
2. On reconnaît que, du point de vue écologique, l'aspect le plus inquiétant de l'exploitation en mer est le rejet accidentel de pétrole en milieu marin.
3. Il est probable que l'impact sur l'environnement de l'exploitation en mer des hydrocarbures est plus grave dans la zone côtière, compte tenu de l'importance de cette dernière pour l'ensemble de l'écosystème marin. Le premier effet néfaste sur les terres inondables (ou les secteurs marécageux) serait probablement causé par le dragage de canaux pour les conduites et l'amoncellement de matières draguées ainsi que la construction de routes d'accès pour les travailleurs et le matériel. Parmi les autres incidences sur le littoral, on cite les perturbations causées par l'utilisation des terrains, divers types de pollution et des changements dans la vie végétale et animale.
4. En ce qui a trait au domaine socio-économique et à l'aménagement des terres, le principal problème vient des utilisations multiples et des revendications divergentes concernant l'utilisation de la zone côtière. La planification prudente des activités est devenue absolument nécessaire, en ce qui concerne la zone côtière.

5. Les besoins en infrastructure des localités touchées par les travaux en mer entraînent des dépenses publiques. Les administrations d'État et locales demandent une forme de compensation pour les coûts sociaux et financiers reliés à ces travaux.
6. Il est difficile de faire des prévisions sur les effets à terre, en matière d'emploi et de population et aussi d'activité industrielle et commerciale secondaire, étant donné que l'on possède peu de données.
7. L'incidence de l'exploitation des hydrocarbures en mer sur les pêches n'a pas fait l'objet d'une grande attention. D'après des résultats préliminaires d'études, aucun dommage grave n'a été causé aux ressources halieutiques dans le golfe du Mexique; cependant, aucune conclusion sûre ne semble avoir été tirée jusqu'à maintenant.

RECOMMANDATIONS

Cet ouvrage s'emploie surtout à présenter des faits concernant les effets sur la zone côtière de l'exploitation des hydrocarbures en mer. Quelques recommandations, à caractère technique, sont formulées au sujet des incidences sur l'environnement au large des côtes.
1. Grâce aux obturateurs anti-éruption, on a réussi à éviter un certain nombre d'accidents.
2. Pour le transport par pipeline vers les côtes, on peut réduire la corrosion et éviter les fuites en utilisant des revêtements améliorés et une protection cathodique des conduites.

Warren, R.
Coastal Communities — Partners or Puppets in Outer Continental Shelf Development?
Coastal Zone Management Journal, 4(1/2), pages 119 à 125, 1978

PROBLÈMES

1. L'adoption de la politique de mise en valeur des ressources en pétrole et en gaz du plateau continental a suscité une controverse importante quant aux incidences socio-économiques et environnementales, en mer et à terre.
2. On a écarté le 3e niveau de l'administration fédérale en fractionnant artificiellement le pouvoir de décider concernant d'une part la location des secteurs en mer et d'autre part les étapes de recherche et d'exploitation.
3. Dans la formulation des mesures, le gouvernement fédéral et les États ont traité les administrations locales comme une catégorie "résiduelle" capable et désireuse (ou qui pourrait être obligée) de créer et d'administrer sur la côte l'infrastructure nécessaire à la mise en oeuvre des décisions du gouvernement fédéral, des États ou des industries.

RECOMMANDATIONS

1. Afin d'amener les administrations locales à adopter des attitudes positives, ou du moins neutres, et pour dédommager les localités des inconvénients reliés à la mise en valeur du plateau continental, on a modifié le CZMA de manière à fournir des capitaux d'amorçage aux localités, pour l'établissement d'installations de soutien.
2. Le fait que les décideurs, au niveau fédéral comme au niveau des États, ont supposé que l'accord et l'entente seraient acceptés d'emblée par les administrations locales a causé un certain nombre de surprises. Des localités ont exercé leur droit de veto en ce qui concerne des installations tombant sous leur compétence. Ainsi, le secrétaire de l'Intérieur et ses adjoints n'ont pas compris les pouvoirs détenus par les États et les localités, dans le cadre de la fédération, ou n'en ont pas tenu compte.
3. Les localités côtières se différencient, à des degrés divers, de par leurs caractéristiques socio-économiques, leurs ressources et leurs préférences en matière d'installations. Il arrive souvent que les autorités locales se trouvent dans la plus totale ignorance des intentions des sociétés au sujet des emplacements envisagés. On ne sait à quoi s'en tenir quant à l'emplacement futur des postes avancés et des installations de soutien qui suivront; de plus, on est peu encouragé à investir temps et argent dans des travaux de planification relatifs à des incidences possibles et des infrastructures éventuelles.

3 LES TYPES D'INSTALLATIONS ET LES BESOINS EN LA MATIÈRE

Ahern, W.R.
California Meets the LNG Terminal
Coastal Zone Management Journal, 7(2, 3, 4), pages 185 à 221, 1980

PROBLÈMES

1. La proposition d'installer un terminal de gaz naturel liquéfié (GNL) sur la côte de Californie a soulevé la controverse "oiseaux contre hommes". Un terminal de GNL situé dans une zone industrielle ne nuirait pas aux secteurs naturels fragiles mais représenterait des risques pour les habitants des environs.
2. Les organismes publics chargés des activités reliées au GNL ont les risques en aversion, lorsqu'il est question de sécurité publique ou de menaces pour l'environnement.
3. Parce que, d'une part, les sociétés commerciales recourent aux consultants qui leur conviennent le mieux et que, d'autre part, ces experts ont une inclination naturelle à plaire à leur client, il arrive souvent que la question de la sécurité soit "résolue" de façon douteuse.
4. L'orientation professionnelle est un facteur important qui joue sur les attitudes envers les risques. Pour les ingénieurs, les risques reliés au GNL sont acceptables et contrôlables; pour les biologistes, les terminaux de GNL représentent une menace de nature chimique pour la vie; quant aux planificateurs, ils tentent de restreindre au minimum les risques relatifs au GNL en contrôlant l'utilisation des terres et en situant les installations dans des endroits à l'écart.

RECOMMANDATIONS

1. Afin d'inspirer confiance au public, en ce qui concerne le choix des emplacements d'installations de transport ou de traitement du GNL, et de garantir une sécurité publique acceptable, les organismes fédéraux responsables devraient d'abord élaborer un ensemble de normes et de règlements concernant les terminaux de GNL.
2. Il faudrait qu'un organisme public soit chargé de faire une sélection, une évaluation et une cotation des éventuels emplacements, avant que les promoteurs n'installent quoi que ce soit.
3. Toute décision relative à un terminal de GNL devrait être fondée sur les trois objectifs suivants;
   a) Protection du public contre les risques;
   b) Garantie d'approvisionnements énergétiques suffisants;
   c) Protection des ressources côtières.

Alaska Consultants, Inc.
Marine Service Bases for Offshore Oil Development
rapport établi pour la Division of Community Planning, Department of Community and Regional Affairs, État de l'Alaska, Anchorage (AK), 87 pages, 1976

L'ouvrage expose les types de postes de services (caractéristiques et besoins en matière de fonctionnement) qui ont répondu aux besoins de l'exploitation pétrolière en mer dans des conditions semblables à celles qui existent dans le golfe de l'Alaska. Il aborde, entre autres, les sujets suivants: emplacement des postes de services, besoins en matériel et en services, installations dont sont dotées les postes de services et besoins en main-oeuvre et en terrains. Tout au long, on se reporte à des expériences faites en mer du Nord. L'idée maîtresse qui ressort du document est que "des postes maritimes soigneusement conçus et exploités de façon efficace peuvent être favorables à la diversification et à la stabilité économiques d'une collectivité", tandis que "des installations maritimes mal aménagées peuvent nuire aux intérêts collectifs et provoquer à terre des effets néfastes reliés à l'exploitation du plateau continental".

Ducsik, D.W.
Integrating Coastal Zone and Electric Facility Planning: Weak Links in the Institutional Chain
Coastal Zone Management Journal, 8(4), pages 263 à 288, 1980

PROBLÈMES

1. Dans les plans d'installations énergétiques, il faut porter une attention particulière à certains objectifs d'ordre social, y compris l'utilisation judicieuse du rivage; cependant, il est peu probable que les mécanismes institutionnels en place permettent une harmonisation satisfaisante des mesures de développement de la zone côtière et du processus de sélection des emplacements.
2. L'implantation dans les lieux préférés pouvant avoir des incidences sur les écosystèmes aquatiques, la construction de grandes installations énergétiques sur le bord de la mer ou tout près constitue l'une des principales causes de conflits en matière d'utilisation des ressources côtières.
3. La coopération et la coordination intra-gouvernementales peuvent devenir des problèmes sérieux lorsqu'il s'agit d'intégrer les mesures d'aménagement et les décisions de l'appareil bureaucratique chargé de délivrer les permis concernant les installations.
4. Le processus réglementaire est un écheveau, au mieux compliqué et au pire frisant le désordre total; il en est ainsi parce que la compétence en matière de sélection d'emplacement et de conception des installations énergétiques côtières est souvent éparpillée entre un certain nombre d'organismes.
5. Le processus de sélection d'emplacements d'installations côtières est fondé sur l'évaluation comparative de divers facteurs que l'on peut grouper comme suit:
   a) Approvisionnement en énergie (par ex.: répartition géographique, localisation);
   b) Conception technique (par ex.: proximité de ressources en eau, conditions du sol);
   c) Environnement (par ex.: compatibilité des utilisations des terres, vulnérabilité à la pollution de l'air ou de l'eau);
   d) Aspects institutionnels et politiques (par ex.: démographie, attitudes du public, restrictions de zonage).

RECOMMANDATIONS

1. La piètre coordination entre les différents organismes en cause a suscité, depuis un certain temps, l'attention d'analystes en politique de gestion de la zone côtière. Trois démarches ont été suggérées pour pallier cette lacune:
   a) Désignation d'un organisme d'État chargé de la gestion de la zone côtière, qui ferait autorité en matière de choix d'emplacements d'installations énergétiques;
   b) Mise sur pied d'un mécanisme officiel qui garantirait la contribution et la prise en considération des opinions de cet organisme dans le processus décisionnel;
   c) Adoption d'une démarche administrative intégrant l'application des mesures de gestion de la zone côtière et la délivrance de permis, licences et autorisations relatives au zonage.
2. Même si l'on retient plus d'une solution dans la recherche d'un emplacement pour une installation, il est possible que soient limités arbitrairement le nombre et la portée des solutions retenues, étant donné que le choix des solutions retenues se fait d'ordinaire à la suite d'une étude de capacité. Cette façon de procéder élimine tout un éventail de solutions qui pourraient comporter des risques moindres de dommages à l'environnement.
3. Dans la recherche d'un emplacement, on a tendance à consacrer la majeure partie des travaux d'analyse, dès les premières étapes, aux questions techniques et économiques et aux problèmes de coordination, et à reporter les questions touchant à l'environnement après le choix de l'emplacement préféré. Aussi peut-il arriver que l'on dispose de peu de données pour évaluer un véritable éventail de secteurs intéressants ou d'emplacements possibles.
4. Les techniques d'analyse employées dans la détermination d'un emplacement ne devraient pas voiler les compromis relatifs à l'environnement mais bien les faire ressortir.

Fried, D.B. et W.F. Hederman
The Benefits of an Alaskan Natural Gas Pipeline
The Energy Journal, 2(1), pages 19 à 36, 1981

PROBLÈMES

1. Malgré le désir des autorités fédérales d'exploiter davantage les ressources nationales afin de remplacer l'incertain approvisionnement étranger, on a reporté la construction du pipeline qui doit servir pour le transport du gaz naturel du versant nord de l'Alaska vers les 48 autres États. Cette décision est fondée sur plusieurs facteurs, notamment des doutes sur la viabilité économique du projet et la mesure dans laquelle le gaz de l'Alaska se compare à d'autres solutions énergétiques.
2. Si la construction du pipeline peut comporter des retombées économiques majeures pour les pays en cause, on ne peut garantir la répartition "juste" des retombées entre toutes les parties.

RECOMMANDATIONS

1. Le bénéfice économique national net, c'est-à-dire la valeur du projet de pipeline de l'Alaska pour les États-Unis, a été évalué à 22 milliards de dollars, ce qui devrait constituer un stimulant suffisant pour les parrains du projet. Aussi, les auteurs recommandent-ils que l'on apporte les modifications nécessaires à la mesure législative concernant l'Alaskan Natural Gas Transportation System, de manière à permettre la réalisation du projet.
2. Les États-Unis continueront probablement d'importer du pétrole pendant toute la durée du projet. Il ne faudrait pas considérer le gaz de l'Alaska comme une solution de remplacement à l'importation de gaz canadien ou mexicain.

Hall, C.A.S., R. Howarth, B. Moore et C.J. Vorosmarty
Environmental Impacts of Industrial Energy Systems in the Coastal Zone
Annual Review of Energy, 3, pages 395 à 475, 1978

PROBLÈMES

1. La zone côtière, qui constitue un milieu biotique tellement riche, devrait représenter pour la société une source illimitée de richesses esthétiques, récréatives et halieutiques. Or, l'avenir de ces richesses est menacé par l'implantation de grandes installations énergétiques dans la zone côtière, par suite de mauvaise gestion et d'ignorance des incidences sur les écosystèmes, au stade de la prise de décision.
2. La baisse constatée dans l'approvisionnement national en énergie a fait que l'on s'est tourné vers les centrales électriques et les installations d'exploitation d'hydrocarbures dans la zone côtière. Si cette tendance se poursuit, il y aura vraisemblablement détérioration accrue des eaux, des terres et des marais salés côtiers.
3. On pense qu'il pourrait y avoir des interactions synergiques entre les pesticides, les BPC et les hydrocarbures dans les sédiments côtiers. On a également remarqué que les eaux de formation libérées pendant les travaux de forage contiennent des métaux lourds. Or, très peu d'études sont consacrées expressément à l'examen des effets synergiques des hydrocarbures et d'autres polluants sur les êtres vivants.
4. La construction de centrales électriques peut avoir des effets dommageables à court et à long terme sur les organismes benthiques fragiles.
5. Il faut évaluer les incidences, sur le milieu côtier, des produits pétroliers et des installations énergétiques reliées à l'exploitation pétrolière, en évaluant les dommages aux oiseaux et aux embryons et(ou) oeufs de poissons et autres habitants de la mer. Les techniques de nettoyage après un déversement de pétrole sont encore rudimentaires et peu efficaces; souvent, elles ne font qu'empirer les dégâts.

Hildreth, R.G.
The Coast: Where Energy Meets the Environment
The San Diego Law Review, 13(2), pages 253 à 305, 1976

PROBLÈMES

1. Il semble que la majorité des incidences environnementales et socio-économiques qui frappent les côtes peuvent être associées à quatre programmes de développement énergétique dans la zone côtière (les ports en eau profonde, les terminaux de gaz naturel liquéfié, les centrales nucléaires flottantes et l'exploitation des ressources pétrolifères et gazéifères en mer).
2. Certaines activités liées à l'exploitation en mer peuvent entraîner des effets mineurs ou à court terme; cependant, d'autres, comme le dragage et le remplissage des terres inondables ou les rejets dans l'air ou dans l'eau de polluants, peuvent avoir des incidences graves et à long terme. C'est dire que les effets néfastes à long terme sur le milieu côtier pourraient annuler les gains à court terme de l'exploitation des ressources en pétrole et en gaz du plateau continental.
3. Si les grosses villes semblent s'ajuster assez bien à l'exploitation du plateau continental, grâce à leur assise économique et aux grandes ressources dont elles disposent pour planifier, en revanche les problèmes de pollution qu'elles connaissent sont beaucoup plus graves que dans les petites localités. D'autre part, ces dernières n'ont pas les écoles, les routes, les possibilités d'hébergement et les autres installations qui leur permettraient de faire face à l'augmentation rapide des emplois et de la population qui accompagne invariablement l'exploitation en mer du pétrole et du gaz.
4. Voici les dispositions législatives sur lesquelles se fonde l'exploitation en mer, aux États-Unis:
   a) Truman Proclamation (1945) et Convention de Genève de 1958 sur le plateau continental;
   b) Submerged Lands Act (1953) et Outer Continental Shelf Lands Act (1953);
   c) National Environmental Policy Act;
   d) Coastal Zone Management Act.

Ce cadre législatif n'encourage pas les administrations locales à planifier en fonction des incidences à terre de l'exploitation du plateau continental.

Marcus, H.S.
Port Reception Facilities and the Coastal Zone
Coastal Zone '80, American Society of Civil Engineers, New York (NY), vol. 11, pages 1594 à 1607, 1980

PROBLÈMES

1. Les installations portuaires de réception sont conçues pour recevoir trois principaux types de déchets provenant des bateaux: eaux domestiques et eaux vannes, vidange huileuse de cale et eaux de lavage des citernes. Les matières qui posent le plus de problèmes sont les résidus de lavage, parce qu'ils contiennent des produits chimiques.
2. La convention internationale de 1973 sur la prévention de la pollution par les bateaux (MARPOL 1973) a été modifiée en 1978, par voie de protocole. Il s'ensuit que, en vertu des principaux règlements, les ports sont tenus d'offrir des installations appropriées de réception des déchets, dont l'utilisation ne retarde pas indûment les bateaux. Or, on ne s'entend pas sur la définition de l'expression "installations appropriées".
3. L'évacuation des déchets reçus pose un problème. Sur ce point, il y a divergence entre la convention internationale et les règlements nationaux relatifs à la pollution.

RECOMMANDATIONS

1. En vertu d'un règlement proposé, la Garde côtière étasunienne dédommagera les transporteurs de produits chimiques qui subiront des retards injustifiés à cause de l'application des règlements internationaux.

2. Le U.S. Resources Conservation and Recovery Act (RCRA) régit tous les aspects du traitement des déchets dangereux (y compris les résidus de lavage des réservoirs provenant de bateaux transportant des produits chimiques). Le traitement ailleurs que sur place peut être coûteux et difficile, dans certaines régions. D'autre part, les règlements des administrations locales concernant l'implantation d'installations de traitement de déchets dangereux ne facilitent pas la création de nouveaux centres de traitement.
3. MARPOL 1973 (modifié en 1978) et les mesures législatives fédérales concernant les résidus chimiques de lavage des citernes n'auront pas de conséquences notables pour la zone côtière dans son ensemble, mais pourraient avoir des conséquences néfastes dans certaines régions.

Morell, D. et G. Singer
Alternative Energy Facility Siting Policies for Urban Coastal Areas: Executive Summary of Findings and Policy Recommandations
Princeton University, Center for Energy and Environmental Studies, Princeton (NJ), IV - 121 pages, 1980

PROBLÈMES

1. La multiplicité des intérêts touchant aux divers aspects de la zone côtière soulève des conflits dans trois domaines particuliers: le choix des emplacements pour les installations énergétiques, la gestion de la zone côtière et le développement urbain. Il s'ensuit des choix difficiles en matière de croissance, d'équitabilité et de préservation de l'environnement.
2. "Il naît des conflits entre les intérêts ruraux et urbains, le long de la côte. Les deux parties désapprouvent l'implantation dans leurs secteurs respectifs d'installations ayant de graves incidences sur l'environnement; ceux qui cherchent des emplacements pour installations énergétiques se trouvent donc "ballottés" entre les deux groupes."
3. Voici les principales raisons invoquées pour le rejet du projet d'installations énergétiques dans la région de Jersey City: a) opposition des citoyens à une industrialisation accrue près du littoral au détriment des activités récréatives et du paysage, b) risques de pollution et risques pour la sécurité, préoccupation du public et degré d'acceptation des installations énergétiques; c) préoccupations économiques comme taux de chômage élevé (par acre), revenus sous forme de taxes peu intéressants, etc., d) procédure de délivrance de permis et règlements.

RECOMMANDATIONS

1. "Il faut une politique nationale globale pour la réalisation de trois buts fondamentaux: autonomie énergétique accrue; revivification urbaine; protection des fragiles littoraux utilisés à des fins rurales.
2. " Les décisions relatives aux installations énergétiques doivent être prises dans le cadre de la politique nationale et des plans d'État et régionaux, pour que l'initiative gouvernementale soit établie clairement.
3. "Les règlements relatifs à la zone côtière et autres devraient privilégier nettement l'arrière-pays (c.-à-d. l'intérieur des terres plutôt que la côte) en ce qui concerne le choix d'un emplacement et la délivrance d'un permis pour une installation énergétique. Il ne faudrait permettre l'implantation sur le littoral que des installations qui ont besoin d'être au bord de l'eau.
4. "Afin de permettre la participation maximale du public, il faudrait que le processus local de délivrance de permis ait lieu avant, ou du moins en même temps que les processus d'État et fédéral. Une séquence claire d'activités décisionnelles est préférable à la centralisation des pouvoirs au sein d'un seul organisme.
5. "Il est essentiel que les nouvelles installations soient compatibles avec les utilisations existantes et prévues des aires riveraines urbaines, pour permettre le succès des activités naissantes de revivification. La taille et l'architecture de toute nouvelle installation, de même que l'aménagement des terrains adjacents, sont très importants: ils doivent s'intégrer au paysage urbain qui borde la côte.
6. "Dans la politique relative au choix des emplacements, il faut distinguer entre les types d'installations et les caractéristiques de la collectivité touchée, de manière à concilier les principes généraux et les facteurs particuliers.
7. "En ce qui a trait aux emplacements, les choix innovateurs devraient bénéficier d'une attention particulière de la part du gouvernement et des sociétés commerciales. Dans le cas des projets "traditionnels", il faudrait demander des plans de solutions de remplacement.

8. "Le gouvernement devrait prendre des mesures pour diminuer les délais relatifs au permis de construire, que ce soit au stade de la délivrance du permis ou pendant les travaux. Ces délais coûtent cher à l'industrie.
9. "Il faudrait considérer qu'un emplacement dans un port en eau profonde peut être une solution de rechange à une installation à terre, surtout dans des régions métropolitaines densément occupées. Il faudrait cependant examiner de près les incidences possibles sur l'environnement.
10. "Les nouvelles installations énergétiques dans les régions urbaines doivent générer beaucoup d'emplois, engendrer peu de pollution et être compatibles avec les autres utilisations des terres, y compris la régénération des rives. Il faut que la taille des installations soit appropriée, pour éviter que le paysage urbain ne soit dominé par elles et pour conserver au public l'accès aux côtes.
11. "Le groupement des installations peut être souhaitable dans des régions rurales mais doit être évité en milieu urbain, à cause d'une occupation déjà dense, de la population et de la pollution.
12. "Il faudrait imposer des zones tampon autour des principales installations, par voie de politique claire du gouvernement; lorsque les questions de sécurité prédominent, il faudrait prévoir des zones tampon et les faire respecter, au moyen de règlements gouvernementaux.
13. "Il faudrait appliquer les règlements de l'EPA relatifs à la protection des secteurs les plus vulnérables de la zone côtière, en vertu du Resource Conservation and Recovery Act, dès les premières étapes du processus d'implantation.
14. "Il faut encourager, par voie de politique nationale, l'application de techniques de remplacement, comme la cogénération, surtout dans les régions urbaines où l'infrastructure industrielle favorise de tels arrangements et où les sources d'énergie peuvent attirer le développement économique recherché."

Morell, D.L.
Energy Facilities Siting in the Urban Coastal Zone: Compatible or Not?
Coastal Zone Management Journal, 6(2/3), pages 215 à 232, 1979

PROBLÈMES

1. Les mesures législatives fédérales et les lois des États côtiers ont été façonnées autour d'une idée maîtresse: la préservation des zones rurales et récréatives. On a procédé ainsi dans le but de protéger les terres inondables, les plages et les dunes fragiles contre l'urbanisation inconsidérée. Au cours des dernières années, on a mis sur pied des programmes de remise en valeur des rives urbaines, dans le but de revitaliser les économies locales et d'éviter une dégradation accrue du milieu urbain. C'est alors qu'est apparue la dichotomie campagne-ville, en matière de choix d'emplacements pour divers types d'installations.
2. Des groupes d'action ont été parmi les principaux opposants à la construction d'installations énergétiques en milieu urbain. La volonté des citoyens de se réapproprier la côte (au lieu de l'abandonner au développement industriel), lié au mouvement de revitalisation de la ville, a stimulé l'opposition populaire. Les possibilités sur le plan des taxes et de la création d'emplois n'ont pas réussi à contrebalancer la crainte de la pollution et des accidents.

RECOMMANDATIONS

1. Les citadins commencent à voir le rivage comme le centre de la renaissance urbaine et comme le lieu où les activités doivent être orientées vers l'homme, et non pas vers l'industrie. L'incapacité des planificateurs et des autorités gouvernementales d'apprécier correctement les opinions et les attentes changeantes des citadins pourrait avoir des conséquences coûteuses.
2. La politique de gestion de la zone côtière devrait encourager le regroupement, loin des côtes, de certaines installations, comme les raffineries, les parcs de stockage de pétrole et les centrales électriques. Pour encourager la construction à l'intérieur des terres, on pourrait avoir recours à des incitatifs comme des paiements pour "impact évité" et des programmes de partage de taxes.

New England River Basins Commission
Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Estimates for New England
Boston (MS), 287 pages, 1976

Le rapport présente des scénarios détaillés d'activités possibles en mer et à terre en Nouvelle-Angleterre, en fonction de l'importance quantitative d'une éventuelle découverte de gisement pétrolifère ou gazéifère sur le Georges Bank: découverte de grande importance, découverte de moyenne importance et recherche sans résultat. Dans chaque cas, l'intensité des activités varie. Des passages portent sur l'élaboration de scénarios et l'estimation des activités (postes de services, fabrication et installation de plates-formes, pipelines, etc.) en fonction de chaque cas.

New England River Basins Commission
Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Fact-Book
Boston (MS), 750 pages, 1976

Il s'agit d'un document de référence détaillé décrivant les principales installations à terre reliées à l'exploitation en mer du pétrole et du gaz.
"Chaque chapitre, qui porte sur un type particulier d'installations, se divise en trois:

a) "Description des installations: description détaillée des installations et de l'activité ou des procédés mis en oeuvre;
b) "Échelonnement, tendances et possibilités en matière de choix d'emplacements: exposé des facteurs qui jouent sur le choix d'un emplacement dans un endroit éloigné et des différentes étapes du processus;
c) "Caractéristiques, incidences et besoins reliés aux emplacements: description exhaustive des besoins en terrains, rive, eau, énergie, transports, main-d'oeuvre et capitaux, des effets de la modification des lieux et de la construction et enfin des incidences sur l'environnement."

Parmi les installations examinées, on trouve: les postes de services, les chantiers de réparation et d'entretien, les installations de transport, les usines de traitement du gaz, les raffineries, les chantiers de construction de plates-formes, les chantiers de revêtement des conduites, les usines pétrochimiques, les usines de traitement partiel, les industries auxiliaires, les bureaux de "district" et les réseaux de conduites à terre.

New England River Basins Commission
Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Methodologies for OCS-Related Facilities Planning
Boston (MS), IX - 151 pages, mars 1978

Il s'agit d'un "ouvrage conçu comme un outil de gestion destiné d'abord aux fonctionnaires d'État chargés d'élaborer des stratégies pour l'aménagement sur la côte d'installations reliées à l'exploitation des ressources en mer dans des régions éloignées". On y expose trois méthodes qui touchent aux questions résumées ci-dessous:

a) Calendrier et ampleur des travaux en mer, depuis la recherche jusqu'à l'exploitation des gisements et la production;
b) Types et nombre d'installations qui peuvent être implantées dans une région côtière adjacente à une zone du plateau continental riche en ressources, compte tenu de l'ampleur des travaux d'exploitation en mer;
c) Choix d'emplacements de rechange à terre pour des installations reliées à l'exploitation en mer. — Emplacements qui répondent aux besoins de l'industrie et qui respectent la politique des gouvernements au sujet de l'implantation d'installations.

New England River Basins Commission
Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development: Case Studies in OCS Planning
Boston (MS), IX - 80 pages, juillet 1978

PROBLÈMES

Les auteurs tirent des études de cas plusieurs conclusions sur la nature de la planification faite par les États au sujet des activités menées sur le plateau continental. Pour résoudre ou atténuer les problèmes possibles, il est proposé d'utiliser les méthodes de la New England River Basins Commission (NERBC).

1. En général, la planification à long terme dépasse de beaucoup les horizons politiques habituels, et elle est rendue extrêmement difficile par l'absence de données fiables. Aussi, les planificateurs sont-ils obligés de faire des suppositions et de porter prématurément des jugements trop généraux.
2. "Pour utiliser les méthodes du NERBC ou du projet RALI, il faut beaucoup de temps et de main-d'oeuvre." Cependant, cela ne devrait pas représenter un obstacle trop grand pour les États et les villes qui sont dotés d'importants services de planification.
3. On aura toujours besoin d'information nouvelle et mise à jour, pour la planification des installations relatives aux activités menées sur le plateau continental, que ce soit pour déterminer les besoins en installations ou pour évaluer les incidences et planifier en conséquence. Les estimations sont fondées sur des hypothèses qui peuvent se révéler fausses.
4. "On doit supposer que les politiques se chevaucheront et se concurrenceront, à un moment ou à un autre, et qu'il faudra se doter d'un mécanisme permettant de choisir les politiques qui doivent être appliquées avec le plus de rigueur, pour orienter le choix des emplacements et des collectivités en matière de développement de la zone côtière."
5. Les changements de réglementation prennent beaucoup de temps; il faut donc déterminer le plus tôt possible les dispositions à modifier.

RECOMMANDATION

"Dans la mesure du possible, les organismes fédéraux devraient s'efforcer de fournir aux responsables et aux planificateurs des États et des villes les outils et les techniques qui leur permettront d'exercer leurs fonctions (c'est-à-dire des méthodes qui les aideront)."

Niering, F.E.
Alaska Gas Line at Crucial Juncture
Petroleum Economist, XLVII(3), pages 97 à 100, 1980

PROBLÈMES

1. Le financement a été le principal obstacle à la conclusion d'un accord sur le projet d'un gazoduc long de 7 649 km, pour le transport et le traitement du gaz naturel depuis le versant nord de l'Alaska jusqu'aux autres États continentaux.
2. Bien que les sociétés pétrolières aient été écartées du projet pour des raisons relatives aux coalitions, le gouvernement Carter ne s'en est pas moins tourné vers elles pour obtenir des garanties. On a écarté la possibilité de financement par le gouvernement fédéral. Les sociétés pétrolières s'objectent et ne désirent participer que si elles obtiennent certains droits de propriété et peuvent exercer un contrôle.
3. Des retards concernant certaines autorisations et l'adoption de mesures législatives ont amené un autre report de 2 ans.

RECOMMANDATIONS

1. Les compagnies pétrolières (EXXON) ont laissé entendre qu'elles demanderaient de détenir 40 p. 100 des actions et que les installations de conditionnement du gaz soient intégrées au réseau global de transport, de manière à faire passer leurs coûts aux consommateurs. Cette position constitue la base des futures négociations.

2. La construction du gazoduc stimulerait la recherche en Alaska. On prévoit également pouvoir augmenter la capacité de 9,06 x $10^7 m^3/j$, pour satisfaire les débits accrus de gaz de l'Alaska et du Canada provenant du delta du Mackenzie. En plus de fournir un raccord avec le gaz du delta du Mackenzie, la partie canadienne du gazoduc d'une longueur de 3 268,5 km, créerait entre 50 000 et 100 000 emplois. Les canalisations, qui seraient fabriquées au Canada, produiraient un milliard de dollars d'affaires dans le secteur canadien de l'acier.
3. L'établissement du prix du gaz de l'Alaska, lequel est fixé, en vertu du U.S. Natural Gas Policy Act de 1978, à 1,45 $ par million de BTU, avec clause d'échelle mobile en fonction du taux d'inflation, a constitué un important progrès dans les négociations relatives au projet de construction du gazoduc.

Randle, R.V.
Coastal Energy Siting Dilemmas
Natural Resources Journal, 21(1), pages 125 à 159, 1981

PROBLÈMES

1. Il arrive souvent que les aspects environnementaux, sociaux, juridiques et sécuritaires se recoupent et se mêlent, rendant très difficiles les décisions politiques concernant les emplacements d'installations énergétiques sur les côtes.
2. Souvent, la menace possible d'infractions aux normes de qualité de l'environnement et de dégradation de la qualité de l'air et de l'eau par les raffineries et les terminaux pétroliers, les risques que représentent pour l'homme les terminaux de gaz naturel liquéfié dans les zones urbaines, et les risques pour le tourisme, les ressources halieutiques, le paysage et les valeurs sociales des régions rurales ainsi que la pollution se fondent et engendrent des affrontements politiques animés au sujet de la construction d'installations énergétiques sur les côtes.
3. On pourrait adopter le principe du compromis pour résoudre les conflits en cette matière, dans les zones urbaines comme dans les zones rurales.
4. Le grand nombre d'organismes fédéraux détenant des pouvoirs exclusifs en matière de réglementation et le morcellement des procédures fédérales et d'État menant à une autorisation pour ce qui touche l'environnement rendent très difficiles des compromis institutionnalisés et des choix intelligents d'emplacements côtiers.
5. Un autre facteur important qui entrave la mise sur pied d'une politique pratique de compromis en la matière est le manque de protection (assurance ou fonds) appropriée concernant la responsabilité, en cas d'accidents graves comme des explosions ou de grands déversements de pétrole.

RECOMMANDATIONS

1. Pour garantir des décisions intelligentes, il faudrait que le processus de choix des emplacements côtiers soit suffisamment souple pour permettre la réalisation d'analyses détaillées. Il faudrait que l'on puisse répondre aux inquiétudes des résidents des côtes.
2. Dans l'élaboration d'un principe pratique de compromis, il faudrait prévoir la possibilité de faire des compromis multiples en ce qui concerne à la fois la sécurité, l'assurance-responsabilité, le choix d'emplacements et la protection des secteurs demeurés à l'état sauvage.
3. Pour améliorer le processus de choix d'emplacements côtiers pour des installations énergétiques, il faudrait unifier les pouvoirs fédéraux de réglementation, les procédures d'État en matière de délivrance de permis et les révisions de procès. Cela aiderait en outre à atténuer les inconvénients inhérents au processus de choix des emplacements.

Sam, K.
Production, Transportation, and Onshore Activities of Offshore Oil and Gas Development in the Beaufort Sea
Northern Assessment Group, Ottawa, Ontario, 28 pages, 1975

PROBLÈMES

1. À mesure que l'on poursuit la production dans la mer de Beaufort, les conditions deviennent de plus en plus dangereuses. La profondeur accrue des eaux et la présence de banquise de plusieurs années constituent des

problèmes énormes. Il faudra conséquemment apporter des changements à la conception des installations de production.
2. Il faudra des progrès semblables dans le domaine du transport. Il est raisonnable de croire que l'industrie dépendra probablement d'un réseau de pipelines. Or, cette solution comportera des problèmes considérables. Outre les conditions naturelles difficiles que créent les vents, les vagues, la glace, les basses températures, l'obscurité en hiver et le brouillard, il existe en fait trois grandes difficultés sur le plan technique: le "labourage" du fond marin par les glaces, le pergélisol et l'entretien à longueur d'année.
3. L'implantation d'installations de production et de transport dans la région de la mer de Beaufort créera une activité considérable à terre. Le principal sujet de préoccupation dans cette perspective est l'augmentation de la population. La croissance soudaine de la population aura certains effets socio-économiques et environnementaux, à mesure qu'augmenteront les demandes en matière de services et de biens. Toute décision concernant l'exploitation du pétrole et du gaz de la mer de Beaufort aura des répercussions sur l'utilisation des terres, de l'eau, des ressources forestières, halieutiques, fauniques et autres de la région.

United States Congress (Office of Technology Assessment)
Transportation of Liquefied Natural Gas
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), XII - 101 pages, 1977

PROBLÈMES

1. Les principaux sujets de préoccupation concernent les risques et les conséquences d'un grave déversement par suite d'un accident de bateau. Si les pétroliers semblent bien conçus et construits, il faut néanmoins exercer un contrôle accru du trafic dans les ports et voies navigables des USA, améliorer les méthodes d'inspection après la mise en service des bateaux et assurer une formation obligatoire aux membres d'équipage et aux inspecteurs.
2. Le choix des emplacements d'installations à terre constitue un problème majeur. Il y a lieu d'établir des lignes directrices pour orienter ce choix. La sécurité publique est un aspect important de la question.
3. La réglementation des réseaux de GNL est rendue difficile par les lacunes de sa mise en vigueur, par le chevauchement des compétences et la lenteur de l'appareil gouvernemental dont les décisions n'arrivent pas à temps pour les postulants et ne permettent pas une participation suffisante du public.
4. La planification est rendue difficile par l'absence d'une politique gouvernementale claire et de champs de compétence bien délimités. L'ampleur des incidences, les mécanismes de fixation des prix et les critères de choix des emplacements sont des éléments fondamentaux qui devraient être déterminés avant que des décisions ne soient prises.
5. Les méthodes traditionnelles d'évaluation des risques liés aux installations de traitement ou de transport de GNL ne sont pas uniformes et donnent depuis toujours des résultats divergents. Il faudrait prendre des décisions d'intérêt public au sujet du GNL en se fondant sur des critères prudents en matière d'emplacements et sur des normes strictes de conception, de construction et d'exploitation.
6. La question de la responsabilité en cas d'accidents mettant en cause du GNL pose de nombreux problèmes. Par exemple, il semble possible qu'après un accident de bateau les parties lésées ne reçoivent qu'un dédommagement faible, sinon nul.

RECOMMANDATIONS

Les recommandations sont présentées sous forme de "mesures demandées" par diverses parties intéressées: sociétés publiques de gaz, groupes de travailleurs organisés, hauts fonctionnaires des administrations locales et des États, indutries connexes et groupes de défense de l'intérêt public. Les grandes recommandations communes touchent aux points suivants:

a) Élaboration d'une politique claire par le gouvernement fédéral;
b) Accélération du processus d'institution des règlements;
c) Simplification du processus de délivrance des permis et coordination entre les divers ordres de gouvernement;

d) Établissement de critères généraux relatifs au choix d'emplacements et prise en ligne de compte des questions de sécurité;
e) Recours à l'opinion du fédéral dans le cas de problèmes qui on trait à l'environnement et au choix d'un emplacement;
f) Réalisation de toute une série d'études et promotion de la recherche sur divers aspects touchant au GNL.

United States Department of Commerce
Coastal Facility Guidelines
National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Zone Management, Washington (DC), XIX - 96 pages, août 1976

Le document fournit de l'information et des recommandations sur l'établissement de lignes directrices concernant la construction d'installations dans la zone côtière. On trouve dans la partie A une méthode d'élaboration et de mise en oeuvre de procédures menant à la formulation de recommandations gestionneiles concernant divers types d'installations. Dans les parties B et C, on applique la méthode aux cas de ports de plaisance et de centrales électriques dans les États de Floride et du Maryland.
La méthode employée est simple et peut être modifiée pour l'analyse de types divers d'installations ou pour l'élaboration de normes de rendement. Bien qu'elle soit axée sur des préoccupations d'ordre environnemental, la méthode peut facilement être adaptée à des facteurs sociaux et(ou) économiques. Les deux études de cas, qui constituent de précieuses sources de référence en ce qui a trait aux techniques d'atténuation des incidences sur le milieu côtier, illustrent la forme et le type d'information recherchée, ainsi que les utilisations envisagées, au moyen de cette méthode.
Les organismes responsables de la gestion de la zone côtière peuvent influer sur la construction d'installations en:
a) Fixant des normes de rendement pour différentes catégories de ressources (par ex., plages, terrains maréca-geux, parcs, plaines d'inondation, zones urbaines, etc.);
b) Formulant des lignes directrices et des recommandations concernant des activités communes à bon nombre d'aménagement côtiers (par ex., choix des emplacements, dragage, remplissage, aménagement paysager, conception de projets, etc.);
c) Formulant des lignes directrices et des recommandations relatives aux types d'installations (par ex., ports de plaisance, centrales électriques, routes, raffineries, projets d'habitation, etc.)
Ces moyens peuvent aussi être combinés, selon les conditions locales. On peut avoir recours à la méthode pour formuler des lignes directrices, des recommandations ou des normes dans le cadre de chacune de ces trois démarches, et s'en servir indépendamment pour chaque catégorie de ressource, activité ou type d'installations.
La méthode est destinée à servir au niveau de l'État, en mettant l'accent sur les installations et les problèmes régionaux tout en garantissant une prise en considération des conditions politiques, sociales, matérielles et économiques uniques à l'État. Cette méthode est un processus en trois étapes: a) analyse des incidences des installations, des activités ou de la catégorie de ressource en cause, et des solutions possibles; b) évaluation des possibilités en fonction des conditions particulières à l'État; c) adaptation du programme de gestion des installa-tions en fonction de ces conditions et adjonction de mesures ou de règlements additionnels, au besoin.
La démarche exposée ci-dessous dans ses grandes lignes pourrait être utile aux responsables de programmes d'aménagements côtiers:
Étape nº 1. – Analyse des incidences et détermination des solutions possibles:

Tâche a) Déterminer le type d'installations en cause; élaborer une définition pratique des installations et de leurs composantes; décrire leurs fonctions et leur fonctionnement; déterminer les tendances récentes dans le domaine (par ex.: demande, nombre, taille, emplacements, etc);

Tâche b) Décrire brièvement les effets favorables et défavorables, y compris ceux qui touchent à la société, au milieu naturel et à l'économie; déterminer les mécanismes qui entraînent les effets; estimer les résultats probables des incidences et leur ampleur; trouver les composantes qui révèlent un lien de cause à effet;

Tâche c) Élaborer un tableau présentant les composantes et les catégories d'incidences qui y correspondent;

Tâche d) Pour chaque catégorie d'effets, trouver des solutions qui permettront de réduire les incidences et d'accentuer les effets bénéfiques.

Étape nº 2. – Choix initial de solutions possibles, en fonction des conditions de l'État:

Tâche a) Choisir les solutions (Tâche d) de l'Étape nº 1 qui, ensemble, constituent un programme acceptable au point de vue de l'environnement, de l'économie et de la politique;

Tâche b) Examiner et résumer les pouvoirs et les politiques des instances fédérales, d'État et locales, qui s'appliquent aux installations en cause;

Tâche c) Comparer l'efficacité des pouvoirs et des politiques (déterminés à la Tâche b), Étape nº 2 aux solutions choisies (Tâche a), Étape nº 2, afin de trouver les politiques et pouvoirs additionnels nécessaires pour la mise sur pied d'un programme adéquat de gestion.

Étape nº 3. – Adaptation du programme d'aménagement des installations en fonction des incidences:

Tâche a) Créer des politiques et des pouvoirs additionnels; adopter de nouvelles mesures législatives, et(ou) modifier les mesures existantes et réviser les règlements en vigueur; et(ou) modifier les politiques des organismes d'État à l'égard des lois et règlements existants;

Tâche b) Modifier ou élaborer un programme d'information de l'industrie et du public.

Bien qu'il soit d'abord question ici des installations, on peut remplacer "installations" par "types d'activité" ou par "catégories de ressource" et le texte n'en demeure pas moins pertinent.

United States Department of Commerce
The CTARP Energy Facility Siting Study, vol. 1, Coastal Facility Siting and the National Interest
National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Management, Washington (DC), XXVI - 161 pages, avril 1979

PROBLÈMES

1. Les controverses qui entourent le choix d'emplacements pour des installations énergétiques sont causées par le grand nombre de particuliers et de groupes capables d'influer sur les décisions en la matière. Ce choix continuera de résulter de l'interaction de forces multiples.

2. L'essentiel de ces controverses tient à trois questions reliées entre elles: les possibilités d'approvisionnement, la conservation de l'environnement et les difficultés particulières à chaque emplacement. Il est rare que les décisions se prennent en douceur. En général, les objectifs des divers groupes ne sont pas compatibles; chacun défend ses intérêts. Des conflits naissent de perceptions différentes ou d'informations divergentes quant à la nature et à la répartition des effets attendus.

3. Le choix d'emplacements pour des installations énergétiques soulève des questions complexes d'ordre technique, économique et environnemental. Sans justifier la création d'institutions entièrement nouvelles, ces questions font souhaiter des améliorations en ce qui concerne la gestion de la zone côtière et le système de délivrance des permis.

4. La négociation est un moyen qui peut être employé pour résoudre les conflits dans le domaine qui nous intéresse. Tout en agissant dans son intérêt propre, chaque partie peut aider à trouver une solution qui convient à tous.

5. Les dispositions du Coastal Zone Management Act relatives à l'intérêt national ont suscité de nombreuses discussions. Qu'est-ce, au juste, que l'intérêt national, en ce qui nous concerne? Comment peut-on déterminer si la construction d'installations est dans l'intérêt national? Dans quelle mesure doit-on tenir compte de l'intérêt national?

6. Parmi les autres sujets débattus, notons: les avantages régionaux, l'uniformité fédérale et l'aide relative aux incidences.

RECOMMANDATIONS

1. "En ce qui concerne l'intérêt national, la politique fédérale de gestion de la zone côtière devrait consister à accroître les capacités de négociation et de concertation des instances chargées d'en arriver à une proposition pour le choix de l'emplacement d'une installation énergétique."

2. "Dans le cadre de chaque programme d'aménagement, il faudrait que les responsables soient tenus de révéler et de mettre à la disposition du public les résultats de leur analyse des coûts et avantages liés à leurs décisions."
3. "L'intégration et la révision du processus traditionnel de délivrance des permis est bien plus urgente que la création d'organismes publics chargés de la planification détaillée en matière d'économie et d'environnement."

United States Department of Commerce
The CTARP Energy Facility Siting Study, vol. 11, Impact Analysis and Case Studies
National Oceanic and Atmospheric Administration, Office of Coastal Management, Washington (DC), XVIII - 403 pages, avril 1979

PROBLÈMES

1. Il importe de distinguer entre les effets d'une controverse entourant une décision en ce qui concerne le choix d'un emplacement pour une installation énergétique et la valeur que l'on accorde à ces effets.
2. Il faut évaluer les répercussions économiques directes de la construction de telles installations; "l'analyse économique permet de déterminer si l'éventuel changement au système économique sera avantageux ou néfaste et d'évaluer les pertes et les gains reliés à ce changement".
3. On ne peut ni mesurer ni évaluer directement, dans un contexte de marché, les effets indirects de l'implantation d'installations énergétiques. La construction de grandes installations en milieu côtier soulève un certain nombre de questions reliées les unes aux autres et touchant à l'environnement, à l'écologie, à la sécurité, à l'utilisation des terres, à l'économie locale et aux aspects socio-économiques. Les effets hors de la zone côtière peuvent être négatifs ou positifs.
4. Chaque région et chaque groupe intéressé verra d'un oeil différent les décisions prises en la matière et leur accordera des mérites différents.
5. L'implantation d'installations énergétiques entraîne un éventail d'effets complexes. Pour analyser une décision, il faut avoir recours à la modélisation. L'utilisation appropriée des techniques de modélisation et des données est un aspect primordial du processus décisionnel national.
6. Lorsque plusieurs parties sont en cause, l'analyse pose un problème sérieux, "parce qu'on a tendance à mélanger les différentes perspectives".
7. D'autres questions sont examinées, dans les études de cas, notamment: les incidences de la construction d'un terminal pétrolier sur la qualité de l'air, sur l'approvisionnement en gaz naturel (pour la Californie) et sur le milieu marin près des côtes (déversements d'hydrocarbures); et les droits de propriété sur le plateau continental (Californie).

United States Environmental Protection Agency and New England River Basins Commission
Choosing Offshore Pipeline Routes: Problems and Solutions
NERBC, Coastal Programs Division, Boston (MS), 110 pages, mai 1979

Le rapport vise à fournir des renseignements concis au sujet des incidences sur l'environnement reliées aux pipelines aménagés en mer. Il est destiné aux scientifiques et aux ingénieurs engagés dans l'aménagement de pipelines en mer, y compris de corridors et d'arrivées à terre.
On traite des incidences sur l'environnement et les ressources halieutiques de l'aménagement de pipelines en mer. Deux grands sujets de préoccupation sont mentionnés, en ce qui concerne l'environnement: fuites ou déversements d'hydrocarbures dans l'océan et dommages possibles aux milieux fragiles situés sur des tracés de pipelines ou à proximité. Pour ce qui est de la pêche, on craint de perdre des lieux de pêche ou des engins, ce qui entraînerait des pertes de temps, de prises et de revenus. On propose des moyens de traiter ces problèmes pendant les étapes de planification et de choix de tracés. Parmi les points exposés dans la dernière partie, on trouve des critères à employer pour l'analyse de tracés proposés, des critères généraux employés dans l'industrie pour le choix d'emplacements, les formations géologiques et naturelles à éviter et des moyens de réduire au minimum

les incidences inévitables. Dans le cadre des critères généraux employés dans l'industrie, on tient compte des avantages et des inconvénients de chaque tracé. Ces éléments sont rassemblés en quatre catégories:

a) Eaux côtières. – Topographie sous-marine, sédiments et dunes sous-marines;
b) Lignes de rivage. – Sédiments côtiers, crêtes d'avant-plage émergées, plages, dunes, terres inondables et falaises;
c) Utilisations particulières des côtes. – Zones de pêche commerciale, épaves, canaux et points de mouillage et aires de dépôts inexplorées;
d) Autres utilisations particulières. – Zones d'essai de bouées, aires d'activité en surface et sous l'eau, restrictions, aires d'accès interdit.

En plus de faire des études sur la possibilité technique d'aménager un pipeline sur un tracé proposé, il importe de déterminer les zones qui doivent être évitées pour cause d'instabilité géologique ou de fragilité naturelle. En matière de géologie, il faut éviter les aires à conditions sédimentaires nuisibles, les zones exposées à l'affouillement, les dunes sous-marines, les littoraux érodés, les failles actives, les deltas, les bords de ravins sous-marins, les zones d'affaissement et les vallées et chenaux enterrés. Dans l'intérêt de l'environnement, il faut s'écarter des terrains marécageux, des aires de frai et d'élevage, des plages et des crêtes d'avant-plage émergées, des habitats exclusifs, des habitats d'espèces rares ou menacées d'extinction et des petits habitats.

Enfin, pour situer les zones à éviter, les données existantes fournissent une bonne part des renseignements nécessaires à l'évaluation des tracés. Par exemple, on peut trouver de l'information dans des dossiers d'impact sur l'environnement préparés pour des concessions, dans des bases de données et auprès d'organismes fédéraux et d'État. Cependant, il peut arriver que les renseignements soient insuffisants; il pourra alors être nécessaire de mener des études sur le terrain et(ou) en laboratoire. On peut obtenir des données géologiques en déterminant les courants de fond, en établissant la topographie du fond et des masses sous-jacentes, en détectant les obstacles du fond, en échantillonnant les sédiments et en se livrant à des sondages sismiques.

Woodward-Clyde Consultants
Oil Terminal and Marine Service Base Sites in the Kodiak Borough, Summary Report
Alaska Department of Community and Regional Affairs, Pouch B-Juneau, décembre 1977

PROBLÈMES

1. Les concessions pétrolières et gazières, par vente-bail, dans l'ouest du golfe de l'Alaska, par le ministère de l'Intérieur, pourraient entraîner l'activité de huit installations exploratoires, la mise en place de plates-formes d'exploitation dans 3 à 5 ans, lesquelles pourraient fonctionner pendant 20 à 30 ans.
2. On ne dispose d'aucune estimation valable des réserves de pétrole dans la partie ouest du golfe de l'Alaska; on suppose qu'elles se situent entre 250 millions et 2 milliards de barils. Une découverte de 250 millions de barils ne justifierait pas une exploitation commerciale, étant donné que les coûts de mise en valeur ne pourraient être récupérés. L'opinion générale veut que cette région ne contienne pas de quantités commercialement exploitables de gaz naturel. Sur les trois secteurs explorés (nord, centre et sud), ceux du nord et du centre sont les plus prometteurs, sur le plan commercial.
3. Les deux méthodes courantes de transport du pétrole de la plate-forme au pétrolier sont, d'une part la conduite aboutissant à un terminal à terre (lequel comporte des docks et des installations de transfert) au coût estimatif de 4,8 à 17,7 millions au kilomètre et, d'autre part, l'amarrage à point unique, qui ne nécessite pas de conduite jusqu'à terre ni d'installation à terre. Le mode de transport choisi sera déterminé par les possibilités techniques et les avantages économiques.
4. Les activités de recherche et de production dans l'ouest du golfe de l'Alaska nécessiteront la mise en place de deux types d'installations de soutien, lesquelles pourront être aménagées sur l'île Kodiak: postes de services maritimes et terminal pétrolier. Les postes de services maritimes fourniront le matériel et le ravitaillement aux bateaux qui serviront les installations d'exploration et les plates-formes de production. La superficie nécessaire pour ces installations serait de 12 à 16 hectares, y compris des docks pour 3 à 5 bateaux de 53 à 76 mètres. Si le pétrole est acheminé à terre par une conduite, il faudra aménager un terminal d'où le pétrole sera transféré

dans des pétroliers; il faudrait pour cela un terrain de 40,5 à 121 hectares, situé à un endroit de la côte vis-à-vis duquel les eaux littorales ont une profondeur suffisante. En plus des docks, il faudrait un certain nombre de grands réservoirs et une piste d'envol de 1 524 mètres.

RECOMMANDATIONS

1. Pour évaluer les emplacements possibles pour les postes de services maritimes et les terminaux pétroliers, on a eu recours à la reconnaissance, à des observations et à diverses données accessibles et on a examiné les incidences possibles. De plus, on a consulté divers groupes de la Kodiak Island Borough Fishermen Marketing Association et des représentants de sociétés pétrolières. Les emplacements possibles ont été choisis dans les grandes baies, d'Izhut à Three Saints. Quant aux tracés des conduites, on a fait des hypothèses en fonction des lieux de découvertes et des emplacements de terminaux.
2. Les disciplines auxquelles on a eu recours comprennent la biologie, l'économie sociale et le génie. En biologie, on s'est intéressé à la perturbation des cours d'eau, particulièrement des ruisseaux à saumon, causée par la pose de conduites à terre, et à la productivité écologique des diverses baies. Les facteurs sociologiques étudiés furent l'accroissement possible de la population et l'augmentation consécutive de la demande en services municipaux (pour Kodiak), le dérangement causé à la pêche et les répercussions sur les cultures autochtones.
3. Pour le scénario de la découverte dans la partie nord, on a retenu cinq emplacements, en priorité: Izhut, Kalsin, Monashka et deux endroits à Kazakof; pour le scénario de la découverte au centre, quatre emplacements sont envisagés serieusement: Kiliuda 12 et 13, Kalsin et Ugak 9; Kalsin est l'emplacement préféré pour le nord comme pour le centre; en ce qui concerne le sud, on a privilégié Three Saints et Barling.
4. Les consultants soulignent que les sommes d'argent que l'on est disposé à consacrer au choix d'un emplacement favorable peuvent varier d'une compagnie pétrolière à une autre. De plus, les politiques et les règlements en la matière sont des facteurs qui jouent sur les décisions.
5. Avant que des choix définitifs ne soient faits, les consultants proposent aux responsables d'obtenir des données additionnelles sur: la population et les demandes de biens et services, les incidences sur les emplacements de rechange, les qualités économiques des solutions de rechange et les risques d'incidences sur les baies.

4 LES INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES

Alaska Consultants, Inc.
Northern Gulf of Alaska Petroleum Development Scenarios: Local Socioeconomic Impacts
Bureau of Land Management, Alaska Outer Continental Shelf Office, Anchorage (Alaska), XX - 336 pages, 1979

PROBLÈMES

Le rapport examine comment la croissance et l'infrastructure de Yakutat, Cordova et Seward pourraient être touchées par suite de la vente-bail n° 55, proposée dans le nord du golfe de l'Alaska. Pour évaluer les incidences du projet au cours des vingt prochaines années, on a eu recours à des scénarios pour créer et comparer quatre cas différents: un cas de base, sans activité sur le plateau continental, et trois cas différents d'exploitation pétrolière. Afin de déterminer les effets importants sur les collectivités, les analyses suivantes ont été menées.

a) On a fait une description des conditions économiques, sociales et autres qui existent dans chaque localité visée (services et installations nécessaires, activités des administrations municipales);
b) Au moyen de techniques d'analyse des fondements économiques et de multiplicateurs d'emplois et de population, on a préparé, pour chaque scénario, des prévisions relatives au niveau de l'emploi dans chaque secteur économique et des prévisions relatives à l'évolution démographique;
c) On a élaboré un ensemble de normes et d'hypothèses uniformes, pour la prévision des besoins futurs en matière de services publics et d'installations, en fonction d'une population donnée, et des revenus et des dépenses des localités, afin de faciliter la comparaison entre les localités et les scénarios;
d) Pour fins d'analyse, on a eu recours aux normes et aux hypothèses pour quantifier les incidences reliées à la population, dans le cadre des différents scénarios.

RECOMMANDATIONS

1. L'efficacité de cette méthode est limitée quant à la prévision des services et des installations qui seront réellement fournis ou à la prévision des dépenses et revenus réels.
2. La méthode suppose des normes courantes pour les services publics et suppose une poursuite des pratiques financières actuelles par les autorités locales; elle ne peut tenir compte des décisions de modifier ces pratiques ou les services publics.
3. Dans le cadre des hypothèses, la méthode offre des comparaisons qui esquissent la tendance des incidences reliées à la croissance dans les localités visées.

Collins, M.
Social and Economic Aspects of Dome/Canmar's Beaufort Sea Project
Mary Collins Consultants Ltd., Toronto, 109 pages, 1977

PROBLÈMES

1. L'attrait des emplois salariés détourne les autochtones de la chasse et du trappage; cela leur nuit en les empêchant de fournir à leur famille la nourriture traditionnelle et en les désintéressant de leurs activités culturelles.
2. Les salaires offerts par Canmar étaient trop élevés, ce qui a entraîné un afflux excessif d'argent dans les collectivités, lequel a été utilisé à mauvais escient.
3. Les activités d'exploitation dans la région de Tuktoyaktuk et l'apport d'argent qui s'ensuivit contribuèrent à faire augmenter l'usage des boissons alcoolisées et les maux qui s'ensuivent: négligence des responsabilités familiales et perturbation générale de l'organisation sociale.

RECOMMANDATIONS

1. Dans le cadre des objectifs à long terme, on a proposé plusieurs mesures qui sont importantes pour une saine utilisation des ressources humaines dans le Nord et pour le maintien de bons rapports entre Canmar et les gens du Nord:

a) Aider les habitants du Nord à réaliser leurs objectifs, les encourager à assumer leurs responsabilités et susciter leur fierté collective;
b) Créer une main-d'oeuvre spécialisée de plus en plus nombreuse, avec accent sur la formation et les possibilités de carrière, et encourager les autochtones au sérieux et à la persévérance dans le travail;
c) Restreindre au minimum les effets négatifs des activités de Canmar sur les collectivités nordiques et faciliter la volonté de prise en charge par les habitants;
d) Dans la mesure du possible, aider à atténuer les problèmes sociaux qui peuvent naître, directement ou non, des activités industrielles dans la région. L'abus de boissons alcoolisées, qui constitue un problème dans l'ensemble du Canada, semble souvent plus apparent dans de petites localités et peut engendrer des difficultés d'ordre social ou familial;
e) Adopter une politique axée sur le développement d'une industrie du forage en mer, qui permettra une participation croissante des gens du Nord, en particulier des autochtones, aux activités marines reliées aux travaux.

Conservation Foundation
Anticipating and Planning for the Impacts of OCS Oil and Gas Development
Introduction to Source Book on the Onshore Impacts of Offshore Oil and Gas Development, The Conservation Foundation, Washington (DC), 11 pages, 1977

PROBLÈMES

Le document porte exclusivement sur des questions et des sujets de préoccupation d'importance primordiale à propos des installations à terre et de leurs incidences.

1. Il est impossible de faire des analyses fiables des incidences de l'exploitation en mer avant d'avoir découvert du pétrole et(ou) du gaz et d'en avoir déterminé les caractéristiques.
2. C'est pendant l'étape de mise en oeuvre que l'activité en mer est la plus intense, et donc que les risques d'incidences à terre sont les plus grands.
3. La qualité, la conception et l'emplacement des installations à terre seront déterminés par les caractéristiques des gisements, les conditions socio-économiques locales, les restrictions d'ordre juridique, les utilisations des terres ainsi que les particularités physiques du milieu littoral.
4. Les ports situés près des exploitations en mer attirent les installations de services et de soutien, lesquelles fournissent des emplois et entraînent une augmentation de l'activité commerciale; en outre, ces installations ont généralement peu d'effets néfastes sur le milieu naturel et l'économie.
5. L'une des principales questions, dans le domaine de l'exploitation en mer, concerne le transport à terre du pétrole ou du gaz. En général, dans la mesure du possible, on préfère la conduite plutôt que le bateau, pour des raisons d'ordre écologique.
6. Il arrive souvent que les grandes installations (chantiers de construction de plates-formes, raffineries, etc.) soient situées dans des zones rurales, occupant de vastes terrains riverains; ces constructions peuvent avoir des incidences considérables sur l'emploi, l'environnement et le milieu socio-économique.
7. En règle générale, les régions rurales ne disposent pas de l'infrastructure nécessaire, des possibilités d'hébergement, de la main-d'oeuvre ni des ressources financières voulues, il est donc probable que les activités en mer et connexes y auront des incidences plus grandes que dans des zones urbaines.
8. Les plus graves effets écologiques à terre et dans le milieu littoral marin des activités en mer et connexes proviendront de l'altération du littoral à proximité de l'emplacement choisi et des déversements de grandes quantités de pétrole.

9. Les plus grandes incidences économiques se font sentir à l'étape de la mise en oeuvre, lorsque la demande en services locaux est au maximum et que les revenus tirés des activités en mer sont encore insuffisants.
10. De nombreux organismes, de divers ordres de gouvernement, prennent part au processus de réglementation des activités à terre reliées à l'exploitation en mer ou suscitées par elle.

RECOMMANDATIONS

1. Pour être en mesure d'influencer le choix des emplacements et de minimiser les incidences, les États et les municipalités devront planifier en fonction de situations qui ne se présenteront peut-être jamais et élaborer des plans d'intervention d'urgence en rapport avec des propositions concernant des installations à terre.
2. Parmi les moyens locaux de limiter et de contrôler le développement lié aux installations connexes à l'exploitation en mer, voici quelques-uns des plus efficaces: zonage industriel et normes de rendement, zonage des contrats et établissement de secteurs riverains à vocation industrielle.
3. Une stratégie de gestion des installations portuaires peut aider les localités côtières à la mise sur pied de stratégies pour le choix d'emplacements et de programmes d'amélioration qui devancent et encouragent la mise en branle d'activités reliées à l'exploitation en mer.

Dames and Moore
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Beaufort Sea Petroleum Scenarios – Natural Physical Environment Impacts
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 100 pages, 1978

PROBLÈMES

1. Les effets de l'exploitation en mer peuvent nuire aux ressources fauniques et à la vie marine, à la chasse et à la pêche de subsistance, maintenant et dans l'avenir, ainsi qu'à la chasse et à la pêche commerciales et sportives. Des ruisseaux à poissons peuvent être endommagés par des activités d'extraction de sable et de gravier. Il peut également y avoir perturbation d'habitats fauniques d'importance primordiale. Les routes et les moments choisis pour la circulation maritime peuvent nuire considérablement aux populations de mammifères marins.
2. La qualité de l'eau, l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux usées peuvent poser des problèmes à la suite de l'accroissement de la population et de l'activité industrielle dans la région de la mer de Beaufort. Pour l'exploitation pétrolière en Arctique, l'eau constitue un problème, étant donné qu'on en a besoin en grande quantité à toutes les étapes. Ce problème se complique sur le versant nord où, en certains endroits, la prise d'eau nuit à l'environnement (par exemple, lorsque l'on prend de l'eau, en hiver, dans des parties de cours d'eau ou de lacs où hibernent certaines espèces de poissons).
3. Les ressources en sable et en gravier seront touchées par les besoins actuels et futurs des localités et de l'industrie pétrolière et par les demandes futures liées à l'exploitation d'autres ressources pétrolifères et minérales. Voici quelques sujets de préoccupation reliés à l'extraction du sable et du gravier: ensablement des ruisseaux de frai et des habitats hauturiers de poissons et accélération de l'érosion des plages, des escarpements des cours d'eau et des côtes, des crêtes d'avant-plage émergées et des formations végétales de la toundra.

RECOMMANDATIONS

1. Il faut tenir compte des voies migratoires des mammifères marins et des poissons, et des périodes de migration, dans le choix d'emplacements pour les postes permanents et les installations de services. Il faut examiner les habitats terrestres et agir en conséquence dans l'aménagement des ports et des conduites ainsi que dans l'établissement du calendrier des travaux de construction. Il est indispensable que ces ressources marines et terrestres soient protégées par des règlements.

2. La construction à terre de conduites en surface parallèles à la ligne de la grève, et tout près de celle-ci, ou la pose de conduites sous-marines permettraient d'éviter qu'on ne gêne trop gravement le déplacement des caribous.
3. Les crêtes d'avant-plage émergées constituent des habitats fauniques d'importance primordiale. Sauf exception, elles ne devraient pas servir de plates-formes de forage, d'aires de services ou de carrières de gravier.
4. L'un des graves effets de l'extraction de gravier est l'ensablement. On peut éviter ou corriger l'ensablement grâce à des bassins de sédimentation, à des canaux de dérivation, à la stabilisation des tas de matériaux d'emprunt et à des mesures de remise en état comme le remplacement du sol de surface, la restauration du couvert végétal original et du relief et la lutte contre l'érosion.

Dames and Moore
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios for the State-Federal and Federal Outer Continental Shelf
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 387 pages et annexe, avril 1978

ET

Peat, Marwick, Mitchell and Co., URSA, CCC/HOK
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program Task Report: Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios Interim Report
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 382 pages, mai 1977

PROBLÈMES

1. Le milieu naturel, surtout océanique, rend difficile sur le plan technique l'exploitation du pétrole. Le pire obstacle est la glace marine, qui exerce des forces énormes sur les constructions fixes.
2. En général, sur le plateau continental de la mer de Beaufort, l'eau n'est pas suffisamment profonde pour permettre la mise en place de plates-formes semi-submersibles ou de navires de forage.
3. Dans les eaux peu profondes, les labourages faits par les glaces sont fréquents, mais dépassent rarement 2 mètres de profondeur. Il importe d'ensouiller les conduites assez profondément pour les protéger de cette menace.
4. Des problèmes techniques sont reliés au pergélisol sous-marin riche en glaces. Notons "les affaissements causés par des différences de fonte qui menacent les fondations et les conduites ensouillées transportant du pétrole chaud, la difficulté de draguer et les forces exercées par le gel".
5. Pendant l'exploration et l'exploitation, on peut rencontrer des aires particulièrement fragiles pour les poissons et la faune. En général, c'est en été que la situation est la plus délicate, à cause de l'augmentation frappante du nombre d'espèces, surtout d'oiseaux migrateurs, de caribous et de cétacés menacés d'extinction qui profitent de la courte saison estivale pour se reproduire en milieu littoral ou paralittoral.
6. Il faut porter la plus grande attention à la planification et à l'exploitation d'installations permanentes ou temporaires, et d'autres constructions connexes, afin d'éviter les habitats primordiaux de poissons, d'oiseaux ou de mammifères.
7. Pour le choix des plates-formes de forage en mer, il faudra tenir compte des incidences sur l'environnement des installations, de leur construction et de leur exploitation. Il faudra porter une attention particulière à l'extraction avec emprunt, au dragage et aux problèmes connexes d'ensablement liés à l'aménagement d'îles artificielles.

Grigalunas, T.A.
Offshore Petroleum and New England: A Study of the Regional Economic Consequences of Potential Offshore Oil and Gas Development
University of Rhode Island Press, Kingston (RI), 114 pages, 1975

Le document présente un certain nombre de scénarios comportant de nombreuses hypothèses, dans le but de stimuler la mise en valeur de Georges Bank.

PROBLÈMES

1. L'un des aspects du potentiel pétrolier de Georges Bank est mis en évidence par les questions suivantes: peut-on exploiter les ressources en mer à des coûts inférieurs, économiquement et écologiquement parlant, à ce que coûte le pétrole importé? quelle serait l'ampleur des retombées de l'exploitation en mer des hydrocarbures et comment seraient-elles réparties dans le pays en général et dans les régions côtières?
2. Dans quelle mesure l'exploitation des ressources pétrolifères et gazéifères en mer aidera-t-elle les États-Unis à devenir plus autonome en matière d'énergie?
3. La mise en valeur des ressources pétrolifères en mer n'intéresse pas que le gouvernement fédéral, mais aussi les administrations locales, régionales et d'État. Quelle est la nature et l'ampleur des incidences régionales reliées à l'extraction et au raffinage du pétrole?
4. Il faut tenir compte de la compatiblité des utilisations de l'océan et des rives. Nous devons savoir comment les activités reliées à la zone côtière peuvent être touchées par l'exploitation pétrolière et dans quelle mesure cette exploitation peut perturber les écosystèmes côtiers ou modifier les paysages côtiers.

RECOMMANDATIONS

1. Lorsque des raffineries doivent s'implanter, il faut que les responsables d'État, du gouvernement fédéral et des sociétés établissent des plans en cas d'imprévu (par exemple, des déversements de brut ou d'autres produits).
2. Il faut poursuivre les recherches en vue de connaître en détail les activités et les demandes qui toucheront probablement aux régions côtières, dans le cadre des différents scénarios, et dresser un inventaire des ports, des moyens de transport, des services sociaux et des installations et ressources connexes. Il sera ainsi possible de déterminer les contraintes éventuelles, la valeur des arrangements actuels en matière de location et de trouver des moyens de planification pour affronter les problèmes.
3. Grâce à des études spécialisées sur les effets possibles à terre des activités en mer, on aurait une idée plus précise des véritables avantages de l'exploitation des ressources pétrolifères marines et on pourrait évaluer les coûts pour les régions côtières.

Grigalunas, T.A. et B.W. Mattox
Regional Impacts of Potential Offshore Oil Activity: Economic and Institutional Considerations and the Implications for New England
Marine Technology Society, 8th Annual Conference Preprints
Department of Resource Economics, University of Rhode Island, Kingston (RI), pages 491 à 497, 1974

Une question importante, qui prendra de l'ampleur au cours des années qui viennent, est la compréhension des incidences économiques et écologiques régionales de l'exploitation en mer des hydrocarbures et des activités connexes à terre. Le présent rapport préliminaire tente d'évaluer les effets potentiels en Nouvelle-Angleterre de l'exploitation en mer du pétrole.

PROBLÈMES

1. En général, on peut avancer que les politiques fédérales et les pressions exercées sur les marchés n'ont pas été neutres et ont eu pour effet d'encourager une activité en mer qui n'aurait peut-être pas été entreprise sans une certaine forme de "traitement de faveur".
2. Les incidences économiques régionales de toute exploitation en mer du pétrole et du gaz dépendent:
   a) De l'ampleur des travaux;
   b) De facteurs concernant les aspects économiques de l'emplacement;
   c) Du type et de l'étendue du réseau de production et de distribution, lequel est en évolution;
   d) De la baisse possible du prix de certains produits pétroliers;
   e) De la somme des éventuelles redevances que toucheront les administrations régionales;
   f) Des effets économiques néfastes reliés à des incidences secondaires sur l'environnement.

RECOMMANDATION

1. Examinés parallèlement aux conclusions d'autres études sur la question régionale, les résultats du présent document fournissent une information fondamentale et inédite qui permet au public de comprendre et aux autorités de prendre des mesures avant que des engagements ne soient pris par les instances fédérales et régionales.

Habitat North, Inc.
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Socioeconomic Impacts of Selected Foreign OCS Development, Part II
Canadian Beaufort Experience, Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 314 pages, 1979

PROBLÈMES

1. Jusqu'en 1976, les activités de Canmar dans la mer de Beaufort étaient limitées à l'été; la société se proposait néanmoins d'entreprendre des travaux en automne et en hiver. Or, les risques d'interférences avec les activités traditionnelles des autochtones (chasse sur la glace, chasse et trappage en passant sur des chemins de glace de la Baie Tuktoyaktuk, etc.) augmenteraient considérablement, parce que des brise-glaces garderaient les voies maritimes ouvertes.
2. Canmar a déjà connu certains problèmes de contrôle de puits sous-marins, lesquels ont donné lieu à des rejets d'eau et de gaz dans la mer; on sait qu'une éruption de brut dans la mer de Beaufort pourrait avoir des conséquences internationales autant que régionales.
3. On peut examiner la mise en valeur des ressources pétrolifères dans la mer de Beaufort de deux points de vue:
   a) Prudence écologique. – Les risques d'effets socio-économiques néfastes faisant suite à des dégâts à l'environnement sont suffisamment grands pour justifier un report de l'exploitation, du moins jusqu'à ce que l'on dispose de techniques qui permettront de se protéger contre les déversements géants et autres désastres écologiques;
   b) Priorités socio-économiques. – L'interruption de l'exploitation nuira aux localités et aux économies locales, à cause du chômage et de la non-utilisation des capacités en place.

RECOMMANDATION

1. Il faut considérer un accord en matière socio-économique entre Dome/Canmar et le gouvernement canadien comme une bonne chose, tant pour les compagnies pétrolières que pour les collectivités touchées. Cet accord fixe des critères de rendement dans plusieurs domaines qui pourraient avoir des effets sociaux: emplois et formation, utilisation des services locaux et questions d'ordre social et culturel, information du public, préséance donnée aux entreprises locales pour les contrats, etc.

Hershman, M.J. et J.H. Feldman
Environmental Planning for Offshore Oil and Gas, Volume V: Regional Status Report, Part 5, Alaska, Washington, Oregon
The Conservation Foundation, Washington (DC), 127 pages, 1978

PROBLÈMES

1. Alaska
   a) De sérieuses controverses ont été suscitées par des différends entre les autorités fédérales et l'État au sujet de la mise en valeur des ressources pétrolifères du plateau continental de l'Alaska; chaque partie voit la chose à sa façon. Les conflits entre les deux instances concernent: les droits de propriété sur les ressources en mer, la valeur des techniques employées dans le domaine pétrolier, le rôle de l'Alaska dans le processus décisionnel et le partage des revenus.
   b) Des activités intenses relatives à l'exploitation du pétrole auront lieu dans des régions vierges, quoique hostiles, qui pourraient être polluées et(ou) détruites par des déversements de pétrole. On risque également de détruire des ressources halieutiques qui comptent parmi les plus riches et les plus précieuses du monde et une multitude d'oiseaux et d'autres animaux, pendant la construction et l'exploitation des installations de soutien à terre et sur le rivage.
   c) L'exploitation et la production du pétrole et les activités connexes à terre risquent de perturber les économies locales et les styles de vie. Les augmentations de population submergeront les services communautaires en place (besoins d'infrastructure et de logements additionnels).
   d) Il manque à l'Alaska des connaissances en planification et un organisme de gestion qui permettraient de faire face à un développement si rapide et massif relié au pétrole en mer.
2. Washington
   a) La mise en valeur des ressources pétrolifères à terre et en mer de l'Alaska aura des répercussions importantes pour l'État de Washington. Les économies des deux États sont liées de très près. Le transport de pétrole de l'Alaska par des pétroliers jusque dans la région de Puget Sound suscite de graves inquiétudes au sujet de l'environnement. On craint un déversement d'envergure dans les eaux riches et intensivement exploitées du détroit.

RECOMMANDATIONS (Oregon)

Le Land Conservation and Development Commission est le principal organisme d'État oeuvrant dans le domaine de la gestion du plateau continental et des côtes. Il a établi des objectifs et des lignes directrices relativement à la mise en valeur du pétrole en mer:
1. Privilégier de façon non équivoque la gestion et la protection des ressources renouvelables par rapport à l'exploitation des richesses épuisables comme le pétrole;
2. Établir des moyens d'examen de demandes de permis en vertu desquelles le promoteur qui désire explorer ou extraire, entreposer ou transporter du pétrole sur le plateau continental est tenu de préciser les méthodes et le matériel qu'il entend utiliser, de financer la surveillance et l'inspection des activités, de recourir aux meilleures techniques antipollution qui soient, de répondre de tout dommage à la propriété privée ou publique, de décrire la taille des installations de soutien et d'exploitation à terre et d'exposer leurs incidences sociales, économiques et écologiques sur la côte de l'Oregon.

Institute of Social and Economic Research (University of Alaska)
Outer Continental Shelf Oil Development in the Beaufort Sea: The Economic Effects in Alaska
Institute of Social and Economic Research, University of Alaska, Anchorage (AK), 144 pages, 1978

PROBLÈME

La mise en valeur des ressources pétrolifères de la mer de Beaufort jouera sur l'organisation et sur la croissance de l'économie de l'Alaska:

a) L'effet direct de la mise en valeur du plateau continental se fera sentir par l'augmentation de la construction et du nombre d'emplois reliés à l'industrie du pétrole; des augmentations d'emplois et de revenus engendrent une demande accrue de biens et de services et de main-d'oeuvre, et finalement la croissance de l'économie;
b) L'exploitation en mer mène indirectement à la croissance en produisant des revenus accrus pour l'État; la croissance dépendra de l'affectation de ces sommes d'argent par l'État; les dépenses d'État font augmenter l'emploi et les revenus et mènent à la croissance de la même façon que dans le domaine minier.

RECOMMANDATIONS

1. Dans tous les scénarios examinés, la nature qualitative de l'influence du développement sur la croissance est semblable. Le programme de mise en valeur engendre une vague d'activités à emplois directs dans les domaines de la construction et du pétrole, qui atteindra son maximum plusieurs années après le début des travaux et qui décroîtra pour se stabiliser à long terme, avec le début de la production.
2. Ces activités génèrent diverses sources de revenus privés et publics dont les effets peuvent être divisés en deux groupes:
   a) Le fait de dépenser des salaires tirés des emplois directs produit d'autres revenus et des emplois dans les secteurs secondaires de l'économie, par effet de multiplication;
   b) L'utilisation des recettes perçues par l'État et les administrations locales produit une première génération d'emplois, dans la fonction publique et dans le domaine de la construction (grâce à des dépenses d'immobilisation), lesquels ont un effet multiplicateur dans les secteurs secondaires.

James Lindsay and Associates
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program — Beaufort Sea Petroleum Scenarios: Summary of Socioeconomic Impacts
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 113 pages, 1978

Il s'agit d'un résumé de six rapports préparés pour l'Alaska OCS Socioeconomic Studies Program, entre 1977 et 1978, dont voici les titres:
Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Impacts on Anchorage, Alaska
Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Economic and Demographic Impacts, Institute of Social and Economic Research
Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Man Made Environment Impacts, Alaska Consultants
Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Transportation Impacts, Dooley and Associates
Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Natural Physical Environment Impacts, Dames and Moore
Beaufort Sea Petroleum Development Scenarios: Sociocultural Impacts, Worl and Associates.

PROBLÈMES

1. Avant de choisir un emplacement à terre pour des installations, il importe de respecter un certain nombre de critères écologiques et techniques: préservation des aires fragiles, approvisionnement en eau douce, proximité de sources de gravier, stabilité du sol et accessibilité pour les chalands.
2. À cause de la faible profondeur d'eau près de la côte, dans la mer de Beaufort, il faut habituellement transborder les marchandises de bateaux à fort tirant d'eau à des barges de moins de 2,50 m de calaison, pour les transporter à terre. Par conséquent, la topographie sous-marine, la nature des sédiments, l'érosion côtière et le transport des sédiments près des côtes sont des facteurs importants dans le choix d'un emplacement du port.
3. Il faut tenir compte des voies migratoires et des moments de l'année où les mammifères marins et les poissons migrent, dans le choix d'emplacements pour les bases et les aires de services. Dans l'aménagement de ports et de pipelines et l'établissement de calendriers de construction à terre, il faut prendre en ligne de compte les habitats comme les tanières d'ours blancs, les aires de mise bas de caribous et les aires de nidification et de mue des oiseaux aquatiques.

4. Il se peut que les travaux de recherche et de production du pétrole et du gaz dans la région de la mer de Beaufort entraînent des changements socio-culturels. Il est probable que les premiers effets à se faire sentir toucheront aux éléments suivants:

a) Population. – Conflits possibles au sujet de la chasse et de la pêche; on peut s'attendre à des frictions entre Inupiat et non-Inupiat; les influences de l'homme sur l'environnement, dans la zone touchée, auront probablement des effets sur les collectivités environnantes;

b) Emploi. – Il pourra se créer des sources d'emploi dans les localités à vocation traditionnelle; les revenus de taxe accrus et les nouvelles possibilités commerciales qui s'offriront aux organismes autochtones pourront stimuler les dépenses et les investissements dans les localités; cet état de choses pourra favoriser l'immigration de non-Inupiat, ce qui entraînera une perturbation de l'organisation socio-économique basée sur la subsistance par la chasse et la pêche;

c) Logement. – On s'attend à ce que la construction de nouvelles habitations et d'immeubles à logements multiples nuise aux activités traditionnelles; en effet, les responsabilités croissantes pourront exiger des habitants qu'ils occupent des emplois permanents, ce qui les empêchera de se livrer aux activités de subsistance de façon adéquate;

d) Milieu naturel. – Les effets négatifs sur l'environnement et les ressources naturelles, par suite de la pollution de l'eau par le forage en mer et l'évacuation des déchets, nuiront aux activités de subsistance (chasse, pêche, etc.) des autochtones;

e) Transport. – Le trafic accru pourra modifier les voies migratoires des populations fauniques. Étant donné la saison et la durée limitée de la migration, lesquelles sont compliquées par des quotas de prises de caribous et de baleines boréales, le trafic maritime, qui nuit à la chasse aux mammifères marins, pourrait avoir des conséquences graves sur les ressources alimentaires des Inupiat;

f) Style de vie. – Les Inupiat sentiront peut-être que leur style de vie est menacé par les éventuels effets sur l'environnement; il pourrait y avoir détérioration du climat social par suite de tensions et de conflits causés par des effets cumulatifs sur le système socio-culturel; on pourrait donc s'attendre à voir augmenter l'usage de boissons alcoolisées et de drogues, la violence familiale et d'autres maux.

Kramer, L.S., V.C. Clark et G.J. Cannelos
Planning for Offshore Oil Development Gulf of Alaska OCS Handbook
Department of Community and Regional Affairs, Pouch B-Juneau (Alaska), 1978

PROBLÈMES

1. En matière de mise en valeur des ressources en pétrole et en gaz du plateau continental de l'Alaska, le milieu naturel présente plusieurs difficultés, dont des mers battues de tempêtes, la banquise et des glaces de cisaillement. De plus, le plateau continental de l'Alaska est l'une des régions les plus actives du globe sur le plan sismique. On peut donc écarter d'emblée le recours à des plates-formes de forage en béton.

2. L'Alaska ne pourra pas tirer pleinement profit des possibilités de multiplication reliées à l'extraction du pétrole, à cause de sa faible population et de son manque d'installations industrielles de soutien (production et transformation de l'acier).

3. Dans le domaine de l'exploitation pétrolière en mer, les autorités de l'État on fixé cinq objectifs: emplacements optimaux et utilisation suffisante des installations industrielles; exploitation et protection équilibrées des ressources humaines et naturelles; possibilités accrues d'emploi pour la main-d'oeuvre résidente; dépenses publiques judicieuses et équitables et décisions coordonnées et appropriées.

4. Des facteurs comme les caractéristiques physiques, géologiques, océaniques, hydrologiques, le sol et la végétation, le climat, les ressources halieutiques et fauniques, le mode d'occupation des terres et leur utilisation peuvent se combiner et restreindre les choix d'emplacements, entraîner des retards dans les travaux ou nécessiter le recours à des techniques coûteuses.

5. Les critères relatifs au choix d'emplacements de postes de services maritimes, de terminaux pétroliers et d'usines de liquéfaction de gaz naturel sont dérivés des exigences industrielles normales en matière de sécurité et d'économie et de la politique de l'État en matière de développement. Il faut signaler que la proximité est un facteur important.

RECOMMANDATIONS

1. En vertu de la politique de l'Alaska concernant la mise en valeur du plateau continental, les emplacements à terre et dans les eaux littorales d'installations connexes à l'exploitation du pétrole seront protégés contre les effets écologiques et sociaux néfastes. On examinera soigneusement les effets des activités sur les ressources renouvelables ayant une valeur commerciale, récréative, culturelle ou esthétique particulière.
2. L'État aidera les localités à combattre les effets nocifs de l'activité pétrolière. On accroîtera le rôle des administrations locales en matière de planification et de gestion publique et financière.
3. Pour assurer la réalisation des objectifs fixés, il faudrait de nouvelles mesures législatives en vertu desquelles: les raffineries de pétrole, les usines de traitement du gaz et les activités pétrochimiques et connexes au GNL seraient considérées comme biens imposables; l'État participerait, de concert avec les autorités fédérales, à la surveillance des travaux en mer; les revenus du pétrole seraient partagés; les administrations locales pourraient percevoir à l'avance les taxes; il devrait en outre y avoir une loi relative aux emplacements des installations énergétiques, qui fournirait une définition de ce type d'installations, prévoirait la diffusion rapide de l'information et comporterait des critères de détermination et de choix des emplacements.
4. Dans le golfe de l'Alaska, on évalue à 28 mètres la hauteur de la plus grande vague à se produire tous les 100 ans; c'est-à-dire que chaque année il y a une chance sur 100 qu'une telle vague se présente. Les installations d'exploration du golfe sont censées résister à des vagues de 30 mètres. Il faut préciser, cependant, que des vagues de plus de 2 mètres rendent difficiles le chargement et le déchargement des bateaux de ravitaillement.
5. Le golfe de l'Alaska est actif sur le plan sismique; il faudra donc tenir compte des risques de tremblements de terre dans les décisions relatives aux choix des emplacements. Les tsunamis (ou vagues produites par des tremblements de terre) peuvent avoir une grande puissance destructrice. C'est pourquoi il faut placer les installations terrestres exposées aux tsunamis à des hauteurs suffisantes pour échapper aux plus élevées de ces vagues, soit 15 mètres. Les conduites qui traversent des failles actives ou des zones dangereuses (menacées de glissements ou d'affaissements) peuvent se rompre s'il y a mouvement de la faille ou s'il se produit des glissements de boues. Il faut prendre soin de poser les conduites loin des failles actives.

Ministère de l'Expansion économique régionale du Canada
Étude des effets de développement éventuel des réserves sous-marines de pétrole et de gaz sur l'économie régionale de l'Est du Canada
Rapport sommaire, Economist Intelligence Unit Canada Ltd., Toronto, 1972

PROBLÈMES

1. Si l'exploitation éventuelle des ressources pétrolifères et gazéifères en mer et les effets économiques connexes ont été examinés dans une certaine mesure dans les provinces Atlantiques, les données sûres font néanmoins défaut.
2. Parmi les sujets de préoccupation relatifs à l'exploitation des hydrocarbures dans les provinces Atlantiques, on trouve le nombre d'emplois qui seraient créés, aux différentes étapes, et leur répartition.

RECOMMANDATIONS

1. Dans le cadre de cette étude, dans laquelle on a simulé une période de 14 ans, grâce à des données publiées, à des avis de spécialistes et en se fondant sur différentes réserves en mer d'hydrocarbures, on a cherché à présenter une base scientifique d'examen de l'étendue et de la quantité des retombées économiques de l'exploitation des hydrocarbures en mer, dans les provinces Atlantiques.
2. Grâce à cet exercice de simulation multiple, on a trouvé que les emplois directs qui seraient créés dans la région atlantique seraient répartis comme suit: 43,3 p. 100 dans l'exploration; 54,5 p. 100 dans la construction; 2,2 p. 100 dans la production. La répartition par province des emplois directs donne: 27,8 p. 100 en Nouvelle-Écosse; 18,3 p. 100 au Nouveau-Brunswick; 2 p. 100 à l'Île-du-Prince-Édouard; 51,9 p. 100 à Terre-Neuve.

National Association of Counties Research Foundation
Serving the Offshore Oil Industry: Planning for Onshore Growth, Northampton County, Virginia
National Association of Counties, Washington (DC), IV - 55 pages, 1976

PROBLÈMES

1. La fabrication de plates-formes et la construction de postes de forage et de production sont inhérentes à l'exploitation en mer du pétrole. Les sociétés préfèrent construire leurs installations le plus près possible des gisements petrolifères. Or, ces activités ont des effets sociaux et économiques importants:
   a) On doit résoudre la question controversée du choix entre former des résidents des environs ou "importer" de la main-d'oeuvre qualifiée;
   b) La compatibilité d'une grande industrie avec l'agriculture est un autre sujet de sérieuse préoccupation; d'un côté, on avance que les deux activités peuvent se côtoyer et que, de toutes façons, l'agriculture ne peut subvenir seule aux besoins économiques du comté; de l'autre côté, on désire la protection des terres agricoles de première qualité et on soutient qu'il faut encore du temps pour élaborer des moyens appropriés de protection;
   c) Les résidents subissent des dérangements importants et immédiats et n'ont pas l'occasion de s'adapter progressivement.

RECOMMANDATIONS

Plusieurs lignes directrices présentées dans ce document s'inspirent de l'aménagement énergétique d'autres régions.

1. Examiner les situations à l'avance. Il faudrait mettre sur pied une base d'information qui permettrait l'étude des effets potentiels d'un nouvel aménagement. Il s'agirait, entre autres, d'information sur l'utilisation des terres et sur les particularités démographiques du comté.
2. Examiner les propositions immédiatement, avant même que des demandes officielles ne soient présentées.
3. Encourager les industries à fournir des prévisions précises concernant l'emploi. Il faudrait obtenir, entre autres, des renseignements sur la migration des travailleurs et la croissance démographique.
4. Faire faire une analyse indépendante du projet. Il arrive souvent que les évaluations faites par les citoyens ou les autorités locales manquent de crédibilité.
5. Préparer un plan exhaustif d'utilisation des terres, y compris des mesures de zonage et de subdivision. Encourager la croissance dans des secteurs incorporés déjà dotés des services nécessaires. Il importe que des mesures de contrôle soient prises pour l'aménagement des environs immédiats des installations industrielles; un décret relatif aux maisons mobiles pourrait aider à éviter un étalement désordonné. Il faudrait se doter de capacités d'application des mesures de contrôle et des règlements relatifs à la planification.
6. Avant de prendre une décision, négocier avec l'industrie pour obtenir les meilleures conditions possibles.
7. Planifier bien à l'avance en ce qui concerne les demandes accrues qui seront faites en matière de services sociaux et d'installations. Évaluer le réseau routier et déterminer s'il pourra absorber l'afflux de nouveaux travailleurs et permettre la circulation du matériel lourd des chantiers.
8. Établir un réseau de communication entre tous les ordres de gouvernement. En outre, la collaboration entre les autorités locales et l'industrie est primordiale. Encourager l'industrie à jouer un rôle actif au sein de la collectivité, en lui rappelant les avantages qu'en tireraient les employés, sans toutefois la laisser devenir trop paternaliste.
9. Les nouvelles entreprises devraient être encouragées à embaucher des travailleurs locaux, dans la mesure du possible. Il faudrait mettre en place des moyens de garantir que le plus grand nombre d'emplois possible soient accordés aux habitants de l'endroit.
10. Dès le début, travailler de concert avec les organismes appropriés des instances locales, d'État et fédérales. En plus de pouvoir signaler des problèmes éventuels, ces organismes sont en mesure de fournir une aide technique et financière, au besoin. Si cette aide ne venait pas d'elle-même, il ne faudrait pas avoir peur d'agir; la prise de décision devrait revenir aux autorités locales.

11. Avant tout, il faut réaliser un programme poussé d'information du public comportant un débat de fond au sein du public. La participation des citoyens est indispensable à la planification efficace.

New Hampshire Department of Resources and Economic Development
The Impact of Offshore Oil: New Hampshire and the North Sea Experience
Concord (NH), XIII - 197 pages, 1975

PROBLÈMES

Il est question du New Hampshire.
1. Comme le New Hampshire a une longueur de côte inférieure à celle de tout autre État, il sera particulièrement touché par les activités à terre reliées à l'éventuelle exploitation du plateau continental. Dans l'évaluation des effets possibles de l'activité actuelle future, on se soucie beaucoup du fragile paysage côtier.
2. "Il faut envisager l'exploitation du pétrole en mer dans le cadre plus vaste d'un plan régional de développement, dont une bonne partie est déterminée par une politique énergétique intégrée." La conservation des ressources de l'État est un point important.
3. L'implantation de différentes installations (raffineries de pétrole, pipelines, terminaux, ports en eau profonde, etc.) n'est pas sans causer des pressions sur la zone côtière. Cet état de choses fait souhaiter l'élaboration d'un plan préliminaire d'utilisation des terres et incite le New Hampshire à collaborer avec d'autres États à la planification d'un tel développement.
La ressemblance de l'expérience écossaise et de celle que l'on s'attend de vivre en Nouvelle-Angleterre, en matière d'exploitation des ressources pétrolifères en mer, est l'un des principaux thèmes abordés; il est bon de signaler les points examinés: manque de logements, pressions exercées sur l'organisation des localités, inquiétudes entourant la perturbation de la pêche, concurrence dans l'emploi.

RECOMMANDATIONS

Des recommandations sont formulées à quatre niveaux, dans l'intérêt du New Hampshire.
1. Sur le plan international, l'État pourra peut-être contribuer à la délégation étasunienne de représentants de l'industrie, à la conférence des Nations unies sur le droit de la mer, pour des sujets qui pourraient avoir des incidences considérables sur les plans de mise en valeur du plateau continental qui borde la Nouvelle-Angleterre.
2. Il faut que les dirigeants du New Hampshire se familiarisent avec les activités en mer d'exploitation du pétrole et du gaz afin de pouvoir défendre efficacement et de façon éclairée les intérêts de l'État à l'occasion d'éventuelles audiences tenues par des organismes fédéraux.
3. Malgré des divergences d'opinion, en ce qui concerne la mise en valeur du plateau continental et la planification des activités, entre les autorités régionales, on peut remarquer un certain effort de collaboration; il est d'ailleurs dans l'intérêt de l'État de favoriser les futurs efforts conjugués.
4. L'État souffre d'un grave manque de connaissances en matière d'activités en mer. Si on comprenait mieux comment l'industrie fonctionne, les autorités de l'État seraient plus en mesure de faire face au développement pétrolier. Il faudrait encourager des contacts accrus avec les États voisins plus expérimentés en la matière.

Oregon State University (Sea Grant Program)
Oregon and Offshore Oil
Corvallis (OR), 54 pages, 1978

Le rapport donne un aperçu de la situation de l'Oregon en ce qui concerne les activités pétrolières en mer. On y examine brièvement les différentes étapes d'exploitation et les besoins connexes à terre. Bien qu'il ne se concentre sur aucun point précis, le document traite de secteurs où il pourrait se produire des incidences (utilisation des terres, environnement, pêche, répercussions sur les collectivités, etc.)

Peat, Marwick, Mitchell and Co.
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Beaufort Sea Region Socioeconomic Baseline
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 636 pages, juillet 1978

Il s'agit d'un résumé des rapports suivants:

Dames & Moore
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Beaufort Sea Region Natural Physical and Biotic Baseline
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 40 pages, 1978

Schultheis, M.C. et G. Smythe
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Beaufort Sea Region Manmade Environment
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 282 pages, 1978

Worl Associates
Alaska OCS Socioeconomic Studies Program – Beaufort Sea Region Sociocultural Systems
Alaska OCS Office, Bureau of Land Management, Anchorage (AK), 168 pages, 1978

Dans une certaine mesure, cette étude de base est un recueil de faits quantifiés grâce auxquels il est possible d'évaluer les changements causés par l'exploitation du plateau continental. Cependant, la majeure partie du rapport sert à mettre en évidence et à analyser les éléments et rapports socio-économiques et socio-culturels de première importance qui caractérisent le milieu socio-économique de la région de la mer de Beaufort. Les auteurs ont recours à des méthodes qualitatives et quantitatives pour étudier les nombreux sujets de préoccupation d'ordre social, économique, politique et culturel. Tout en examinant les effets de la mise en valeur des ressources en mer, les auteurs tentent de déterminer et d'analyser les rapports qui existent entre les faits sociaux (démarche quantitative) et les impressions et opinions des résidents (démarche qualitative). Le rapport se divise en trois parties: description des milieux façonnés par l'homme en général, dans la région de la mer de Beaufort, et de quatre collectivités en particulier; évaluation de la dynamique socio-culturelle de la région; brève analyse des points faibles du milieu naturel.

Reeds, C. et W.D. Trammell
Economic Criteria for Analyzing Subsea Field Development
Ocean Industry, pages 43 à 47, juillet 1976

PROBLÈMES

Les réalisations récentes dans le domaine de la production de pétrole en mer ont fait ressortir l'avantage financier de tirer des revenus précoces des puits sous-marins. Il semble que le recours traditionnel à des plates-formes fixes entraîne souvent des retards considérables, avec les désavantages économiques que l'on sait.
1. Facteurs géopolitiques. – Le choix de la démarche employée pour la mise en valeur d'un gisement pétrolifère est déterminé d'abord par l'emplacement, la profondeur, les conditions météorologiques et marines ainsi que par les règlements gouvernementaux.
2. Données d'exploration. – Le choix de la démarche dépend également des études géophysiques et de l'examen des données géologiques, lesquelles donnent un aperçu de la taille, de la forme et de la profondeur du gisement.

RECOMMANDATIONS

1. Choix d'un plan de mise en valeur. – Une analyse des facteurs susmentionnés, pour la durée prévue des travaux, devrait permettre de déterminer le plan approprié pour tout puits en mer.
2. Mise en oeuvre efficace. – Une démarche acceptable d'exploitation doit être compatible avec les facteurs géopolitiques et répondre aux exigences en matière de forage et de production, lesquelles ont été déterminées au moyen des données recueillies à l'exploration.

Research and Planning Consultants, Inc.
Outer Continental Shelf Oil and Gas Development, A Survey of Selected Modeling Techniques
The Coastal Management Program, General Land Office of Texas, Austin (TX), 17 pages, 1976

Il s'agit d'un relevé des techniques employées dans le domaine de la modélisation. Le rapport ne se veut pas exhaustif, ni en ce qui concerne les types de modèles ni en ce qui concerne l'éventail de modèles qui caractérise chaque type. On y trouve des modèles sur les questions suivantes: économie régionale, intrants et extrants, incidences sur l'environnement, coût des infrastructures, qualité des eaux estuariennes, écologie, rejets, déversements, eaux souterraines, et autres. Dans chaque cas, l'utilisation, les possibilités et les résultats des modèles sont examinés.
Le document a été préparé dans le cadre d'un projet d'élaboration d'une méthode visant à déterminer les incidences de l'exploitation du pétrole et du gaz du plateau continental.

Research and Planning Consultants, Inc.
Outer Continental Shelf Oil and Gas Development: An Impact Bibliography
Austin (TX), 35 pages, mai 1976

Il s'agit d'une bibliographie établie dans le cadre d'un projet d'élaboration d'une méthode pour déterminer les incidences de l'exploitation du pétrole et du gaz du plateau continental; au moyen de cette méthode, on a évalué les incidences sur la zone côtière du Texas, côté marin et côté terrestre du littoral.
Le document se divise en deux parties, dont chacune est subdivisée en deux sections. La première partie comporte les entrées relatives aux études d'impact: environnement, économie, démographie, société, infrastructure, y compris les éléments qui se rapportent particulièrement au Texas et ceux qui ne concernent pas directement l'exploitation du pétrole et du gaz du plateau continental. De plus, cette partie contient une section annotée sur des documents d'importance particulière. La seconde section, qui n'est pas annotée, porte sur des ouvrages du même genre que dans la première mais qui ne sont pas largement diffusés, ou encore dont la teneur ressemble dans une certaine mesure à celle des documents de la première section. On trouve dans cette seconde section des titres d'ouvrages traitant d'estimations des réserves que renferme le plateau continental et d'autres études générales sur le golfe du Mexique.
La seconde partie comporte des titres de documents considérés comme des inventaires ou des exposés de données de base sur les aspects écologiques, économiques, démographiques, sociaux ou touchant à l'infrastructure de la côte texane du golfe du Mexique. Elle se divise également en deux sections: 1) ressources naturelles; 2) société, économie, démographie, infrastructure.

Research and Planning Consultants, Inc.
Outer Continental Shelf Oil and Gas Development: an Impact Methodology
Austin (TX), 39 pages, juin 1976

On a élaboré une méthode afin de déterminer les incidences de l'exploitation du pétrole et du gaz du plateau continental. Cette méthode tient compte de sept domaines de préoccupations particulières, dont chacun compte des tâches. La démarche ne permet pas une détermination exhaustive et une analyse approfondie de tous les effets économiques, sociaux et environnementaux des divers scénarios de mise en valeur des ressources en mer; "la méthode proposée donne toutefois le meilleur aperçu possible des effets et des coûts, compte tenu de la portée du projet".

Research and Planning Consultants, Inc.
Offshore Oil: Its Impacts on Texas Communities, Volume I – Executive Summary
Austin (TX), IX - 60 pages, 1977

PROBLÈMES

1. L'étude examine la grande question des incidences des activités en mer sur la côte et sur le milieu littoral marin du Texas. Parmi les autres questions touchées, on note les effets des activités en mer sur l'économie et l'environnement, l'infrastructure et l'organisation socio-culturelle de l'État et de différentes localités côtières du Texas.
2. Étant donné que l'on ne prévoit pas au Texas d'expansion de l'industrie reliée à l'exploitation en mer, l'effet le plus marquant des activités du plateau continental se traduira par des déficits financiers chez les administrations locales touchées.
3. Il est probable que les effets sur l'environnement se limiteront à de faibles augmentations de polluants de l'air et de l'eau, à l'intensification de la construction domiciliaire, industrielle et commerciale et à des effets de courte durée de la pose de conduites.
4. On s'attend à ce que les effets socio-culturels frappent plus durement les régions moins peuplées qui manquent d'expérience et de capacités en matière de développement de la zone côtière.
5. Il est presque impossible de prévoir avec exactitude les incidences, aux niveaux de l'État et des localités, des futures activités d'exploitation du pétrole et du gaz au large de la côte du Texas. Il serait plus sensé de tenter d'évaluer les effets sur des régions particulières.
6. On a besoin d'une information plus détaillée et plus centralisée sur les installations existantes, tant en mer qu'à terre.
7. Ceux qui élaborent les politiques doivent distinguer entre les régions du Texas qui manquent d'expérience et de connaissances en matière d'exploitation en mer et les régions où ces activités sont familières, lorsqu'ils évaluent les incidences et formulent des mesures visant à atténuer les effets négatifs.

RECOMMANDATIONS

1. Le fait que, dans de nombreux cas, les effets socio-culturels soient difficiles à prévoir ou que l'on s'attende à ce qu'ils soient minimes ne doit pas faire croire qu'ils ne se produiront pas. Les personnes qui élaborent les politiques doivent être à l'écoute constante des perceptions changeantes de la qualité de la vie ou des valeurs socio-culturelles dans les endroits en cause.
2. Il importe de tenter de prévoir les effets financiers sur certaines localités touchées. Dans la mesure du possible, il faut employer des données ponctuelles, afin d'éviter de mal interpréter des données concernant d'autres endroits.
3. Il faudrait que les administrations locales et de comté et les autres autorités s'efforcent, de temps à autre, de passer en revue les documents qui donnent des indications sur les activités en cours ou prévues dans le domaine de l'exploitation en mer du pétrole dans la région.
4. On encourage les administrations locales touchées à tirer profit des fonds accordés dans le cadre du Coastal Energy Impact Program et à travailler de concert avec l'organisme d'État chargé de l'affectation de ces fonds.

Research and Planning Consultants, Inc.
Offshore Oil: Its Impacts on Texas Communities, Volume II – Local Impacts Scenarios
Austin (TX), XVII - 500 pages, juin 1977

L'ouvrage tente d'évaluer les effets de trois scénarios d'activités en mer sur différentes collectivités. La première partie expose chaque scénario. La seconde comporte une analyse de chaque scénario: d'abord un exposé des méthodes employées (exploration, mise en valeur, production, effets à terre, évaluations des incidences environnementales et sociales) et ensuite une explication de la façon dont les méthodes ont été employées pour chaque cas.

Research and Planning Consultants, Inc.
Offshore Oil: Its Impacts on Texas Communities, Volume III – Aggregate State Impacts
Austin, (TX), V - 45 pages, juin 1977

Dans cette analyse des divers secteurs de l'activité pétrolière et gazière sur le plateau continental fédéral adjacent au Texas, les auteurs se demandent s'il est nécessaire d'agrandir les installations en place ou d'en construire de nouvelles, compte tenu de la production actuelle de pétrole et de gaz au Texas. L'analyse traite particulièrement des effets de l'augmentation des capacités de raffinage et des répercussions de l'exploitation en mer sur le traitement du gaz naturel, la construction des installations mobiles de forage et des plates-formes, ainsi que sur l'industrie pétrochimique.

Robadue, D.D. et V.K. Tippie
Public Involvement in Offshore Oil Development: Lessons from New England
Coastal Zone Management Journal, 7(2, 3, 4), pages 237 à 270, 1980

PROBLÈMES

1. Les principales questions relatives à l'exploitation de gisements pétrolifères au large des côtes de la Nouvelle-Angleterre sont: les avantages énergétiques, les incidences à terre, les effets sur l'environnement et les conflits avec l'industrie de la pêche.
2. L'inquiétude manifestée par les milieux de la pêche en Nouvelle-Angleterre ont trait aux points suivants:
   a) Déversements chroniques et graves de pétrole, qui pourraient nuire aux populations de poissons et perturber les activités de pêche;
   b) Conflits en mer: perte de champs de pêche causée par la présence d'installations de forage, de conduites, la présence de débris et l'endommagement des engins de pêche;
   c) Conflits à terre: concurrence pour obtenir des services et des installations.

RECOMMANDATIONS

1. Afin de favoriser une participation efficace au processus de décision, les gouverneurs des États de la Nouvelle-Angleterre ont créé la New England Regional Commission, chargée de fournir de l'information sur tous les aspects des effets possibles de l'exploitation en mer des hydrocarbures.
2. Ayant réussi à cristalliser autour de problèmes précis l'inquiétude que suscitaient au sein de la population les risques pour l'environnement, les États de la Nouvelle-Angleterre ont pu se doter d'instruments législatifs et administratifs leur permettant d'aborder un vaste éventail de sujets d'inquiétude concernant l'utilisation d'une zone qui échappe à la compétence du gouvernement d'État, sans qu'aucun organisme fédéral n'ait sur cette zone une compétence complète.

Roberts, P. et T. Shaw
Onshore Planning Implications of the Offshore Development of Mineral Resources
Marine Policy, 4(2), pages 128 à 141, avril 1980

PROBLÈMES

1. Au Royaume-Uni, la nécessité de trouver des emplacements convenables pour les installations à terre reliées à l'exploitation en mer a suscité une controverse d'envergure. Les difficultés engendrées par l'absence d'une politique claire concernant l'aménagement des installations à terre ont été aggravées par la rapidité du développement et le manque d'expérience de plusieurs planificateurs gouvernementaux dans le domaine du pétrole et du gaz.

2. On s'inquiète de plus en plus des risques que présente le transport en vrac de grandes quantités de matières et de liquides très combustibles; on sait que tout accident entraînerait probablement une pollution sur une grande échelle. Les écologistes et l'industrie du tourisme se soucient beaucoup de cette menace. De plus, on remarque chez le public une inquiétude croissante à l'égard des risques que présentent les installations pétrochimiques à terre. D'autres questions relatives à l'environnement se posent en ce qui concerne le transport du gaz à terre.
3. L'implantation d'usines et de nouvelles constructions suscite des inquiétudes. Il y a opposition locale à tout projet dont la réalisation peut nuire à l'environnement local. D'autres problèmes ont trait à la demande de travailleurs spécialisés et cher payés (arrivée d'étrangers) suscitée par l'implantation d'une nouvelle industrie.

RECOMMANDATIONS

1. Il faudrait que les responsables de la planification à tous niveaux soient au courant des besoins des exploitants en mer, dès le début du programme de mise en valeur, et tentent de répondre à ces besoins par une démarche coopérative.
2. Avant que la production de pétrole ou de gaz ne commence, il serait bon de mettre sur pied un système de surveillance qui permettrait de prévoir avec une certaine exactitude les problèmes environnementaux qui surgiront vraisemblablement et d'examiner de près les activités d'exploitation, afin de déterminer les risques de pollution et de parer les coups.
3. Il faut que les organismes de planification entreprennent tôt des pourparlers avec le gouvernement, les exploitants et les consommateurs, pour être en mesure de faire face aux besoins de l'exploitation en mer et d'aider les économies locales à tirer le maximum de cette nouvelle activité.
4. Il est essentiel que les organismes de planification et les exploitants en mer collaborent à l'élaboration d'un cadre stratégique de mise en valeur des ressources minérales en mer. Cette stratégie prendrait la forme d'accords entre les différentes instances de planification.
5. Il semble que la meilleure façon d'aborder les problèmes relatifs à l'extraction des ressources minérales en mer soit l'utilisation de scénarios. Les scénarios offrent une solution de rechange pour résoudre des dilemmes entre les exploitants en mer et les responsables de la planification puisqu'ils tiennent à une démarche apolitique.

Stacey, G.S. et M.L. Duchi
Analyzing the Socio Economic Effects of Large Energy Projects
Environmental Impact Assessment Review, 1(3), pages 267 à 286, 1980

PROBLÈMES

1. Pour trouver des moyens de faire face aux incidences et de les atténuer, les décideurs au niveau local doivent disposer du scénario "le plus plausible" sur la façon dont la construction et l'exploitation de grandes installations énergétiques influeront sur leur collectivité.
2. Dans l'évaluation des incidences annuelles de grandes installations, il faut tenir compte de facteurs importants comme la main-d'oeuvre, le logement, les retombées économiques, les services publics et la situation financière de la collectivité.
3. Comme les éléments de base constituent une information sur le présent et permettent d'estimer les conditions futures, en ce qui concerne d'importantes variables, dans toute analyse des incidences socio-économiques de grands projets énergétiques, il faut commencer par déterminer les éléments qui seront d'abord touchés par la construction et l'exploitation des installations.
4. En analysant les besoins en main-d'oeuvre et en logements créés par la construction et l'exploitation de grandes installations énergétiques, on obtient une idée des demandes futures en matière de services publics.

RECOMMANDATIONS

1. Les besoins de main-d'oeuvre et de matériel sont deux puissants générateurs de retombées socio-économiques. L'augmentation du nombre de travailleurs amène une hausse de la demande de logements et de services publics

et privés; le besoin de matériel stimule, de son côté, l'activité économique. Pour déterminer les effets reliés à la main-d'oeuvre requise par une grande installation énergétique, il faut procéder à une analyse en trois parties:

a) Estimation de la demande de main-d'oeuvre. – Nombre et catégories de travailleurs requis pour la construction et l'exploitation;
b) Analyse de l'approvisionnement en main-d'oeuvre. – Disponibilité et provenance des travailleurs spécialisés;
c) Analyse des caractéristiques de la main-d'oeuvre. – Taille de la famille, nombre d'enfants d'âge scolaire, revenus.

2. Souvent, les logements nécessaires aux travailleurs temporaires et permanents ne suffisent pas ou sont situés loin du lieu de travail. Il faut établir un profil des logements requis, en communiquant avec les organismes appropriés de la région, et évaluer les avantages et les inconvénients de loger les travailleurs dans des quartiers déterminés.
3. Il est possible d'évaluer la demande de services suscitée par la construction et l'exploitation de grandes installations, au moyen de données relatives à l'utilisation de ces services avant la mise en oeuvre du projet.
4. En examinant leurs sources de revenus et leurs dépenses ainsi qu'en évaluant les changements qui peuvent se produire par suite d'une augmentation de la population, les autorités locales devraient pouvoir prendre des mesures planifiées au lieu de devoir prendre des mesures de rattrapage pour s'ajuster aux effets sur la collectivité de la venue de grandes installations énergétiques.
5. Un tableau des intrants et des extrants de base constitue un moyen analytique de déterminer les effets économiques directs et les achats de matériel entre régions générés par la construction et à l'exploitation de grandes installations énergétiques.

Urban Land Institute
Environmental Comment
OCS Development and its Onshore Impact, 20 pages, février 1978

Il s'agit d'un recueil des ouvrages suivants:

Onshore planning for Offshore Oil and Gas Development
Energy Facility Siting: A Case Study of Changing Perceptions
Comment at Law
Offshore Energy Development and the Impact on Land Use Patterns and Processes in Louisiana
Critical Onshore Siting Decisions

La variété des problèmes soulevés et des recommandations formulées s'explique par le nombre de personnes qui ont contribué à la rédaction du document.

PROBLÈMES

1. Pour les localités riveraines, la mise en valeur des ressources du plateau continental pose un problème sérieux: l'imprécision des évaluations des réserves de pétrole ou de gaz.
2. Les règlements gouvernementaux fixent de nombreuses restrictions concernant la mise en valeur des ressources en mer et les incidences écologiques des installations à terre. Ces règlements sont fragmentaires et se recoupent, ce qui peut entraîner des refus ou des retards de construction.
3. La planification relative aux activités en mer varie en qualité (manque de personnel et de ressources nécessaires à une prise de décision efficace, manque d'expérience) et d'un endroit à l'autre (certains représentants de localités côtières qui affrontent des difficultés économiques chercheront les possibilités d'affaires, alors que dans d'autres régions moins populeuses on tentera de diversifier les assises économiques). En ce qui concerne la qualité de la vie, il est très important de savoir pendant combien de temps les ressources en pétrole et en gaz pourront assurer la vitalité économique des localités.
4. L'accélération des activités énergétiques a creusé un fossé entre les planificateurs gouvernementaux, l'industrie et le public, en matière d'information. Il est arrivé souvent que de l'information concernant les répercussions

possibles des activités en mer n'ait pas été communiquée aux autorités chargées de prendre des décisions. Il incombe aux planificateurs et aux gestionnaires locaux d'examiner en même temps les aspects économiques et techniques ainsi que les incidences écologiques, financières et sociales.
5. On comprend que l'implantation d'installations énergétiques dans la zone côtière soit une question importante, lorsque l'on considère que près de la moitié de la population des États-Unis habite à moins de 80 km des côtes. On se demande si cette zone deviendra l'endroit où seront construites les installations dont personne ailleurs ne veut à cause des risques qu'elles représentent pour l'environnement.
6. Les principaux effets de l'exploitation en mer sur l'environnement proviennent directement de l'extraction du pétrole ou du gaz, du transport vers le secteur d'exploitation ou du transport des hydrocarbures vers les raffineries.
7. En dernier ressort, la plupart des décisions concernant le choix d'emplacements à terre constituent des jugements de valeur fondés non seulement sur des études de localisation mais aussi sur des différends politiques qui semblent inévitables après que de retentissants "Pas dans ma cour" se soient fait entendre.
8. Pour les décisions concernant le choix d'emplacements à terre, il faut bien équilibrer les besoins en qualité de l'environnement et en développement économique régional et tenir compte de l'approvisionnement en énergie; c'est l'avenir d'une région écologiquement fragile qui est en jeu.

United States Congress (Committee on Commerce)
Hearings before the National Ocean Policy, Study of the Committee on Commerce United States Senate on Outer Continental Shelf Oil and Gas Extraction and Environmental, Economic and Social Impact upon the Coastal Zone, U.S. Government Printing Office, Washington (DC), V - 450 pages, 1974

Les audiences ont réuni des représentants de divers ordres de gouvernement, de l'industrie et des universités. Les déclarations et les discussions ont été axées sur l'exploitation du pétrole et du gaz du plateau continental et sur les incidences environnementales, économiques et sociales dans la zone côtière. On a examiné plus ou moins en détail ces grands sujets, selon des démarches différentes, attribuables à l'hétérogénéité des participants. Des articles et des lettres en annexe confirment les préoccupations qui entourent les activités en mer et leurs effets.

United States Department of Commerce
Economic Impact of Oil Resource Development on the Alaskan Economy 1975-1985
Federal Energy Administration, Regional Impact Division, Office of Economic Impact, Washington (DC), X - 31 pages, 1976

Le rapport examine les effets de l'exploitation des ressources pétrolifères sur le secteur privé de l'Alaska, de 1975 à 1985. On évalue les effets en fonction des changements touchant à la production, à la main-d'oeuvre industrielle et aux revenus des travailleurs et des propriétaires. Les effets primaires (changements relatifs à la demande) se manifestent par des activités dans cinq secteurs industriels: a) construction d'un pipeline; b) recherche et mise en valeur du pétrole; c) exploitation du pétrole; d) transport du pétrole par pipeline; e) transport du pétrole par bateaux. Pour la période de 11 ans, les dépenses additionnelles sont évaluées (en dollars de 1973) à 4 milliards pour la construction du pipeline (1975 à 1977), 7,4 milliards pour la recherche et la mise en valeur du pétrole (1977 à 1985), 1,9 milliard pour le transport par bateaux (1978 à 1985), et l'effet primaire total (1975 à 1985) est évalué à 43,5 milliards. On estime que la production brute totale (en dollars de 1973) de toutes les industries, pour les 11 années en question, augmentera de 51,1 milliards, ce qui constitue un supplément de 17,4 p. 100 à l'effet primaire.
Les changements dans la production brute totale s'échelonnent entre 1,6 milliard (1975) et 6,8 milliards (1985); or, la composition industrielle de ces changements variera beaucoup au cours des années. La période de 1975 à 1977 était censée être dominée par la construction du pipeline; les principales activités d'exploration et de mise en oeuvre des puits devaient commencer en 1977, culminer vers 1980 et diminuer après. Enfin, on s'attendait à ce que la production de pétrole commence en 1978 et domine par la suite l'activité pétrolière.

Les changements prévus de composition de la production pourraient avoir des conséquences importantes sur l'emploi et les salaires en Alaska. Entre 1977 et 1985, les salaires et les emplois dans les domaines du transport et des services publics sont censés octupler. Par contre, on s'attend à ce que les mêmes articles dans le secteur des mines baissent en 1985 à environ les deux tiers de ce qu'ils étaient en 1977. Dans le commerce du gros et du détail, on s'attend à ce que les emplois augmentent, par suite de l'augmentation prévue des revenus totaux. Selon le rapport, les revenus globaux des travailleurs touchés passeraient de 17 246 $, en 1975-1976, à 13 530 $ (dollars de 1973), en 1985. Cette baisse reflète un glissement de la main-d'oeuvre qui diminuera dans les secteurs de la construction du pipeline et de l'exploration pour augmenter dans les secteurs du transport, du commerce et des services, où les salaires sont inférieurs.
On a déjà commencé à ressentir l'effet de l'exploitation du pétrole en Alaska. Dans les secteurs public et privé, on tente de répondre aux besoins de logements et services des nombreux nouveaux arrivants. Selon les auteurs, dans le processus de planification, il faut tenir bon compte non seulement des changements globaux qui toucheront la production et l'emploi mais aussi de la répartition de ces changements.

United States Department of Housing and Urban Development
Rapid Growth from Energy Projects: Ideas for State and Local Action
Office of Community Planning and Development, Washington (DC), 59 pages, 1976

PROBLÈMES

1. Habituellement, la mise en oeuvre d'un projet énergétique dans une localité entraîne une hausse soudaine de la population, avec l'arrivée des travailleurs et de leur famille dans la région. Il faut cependant noter que la main-d'oeuvre nécessaire à l'exploitation des installations est généralement moins nombreuse que celle qui est requise à l'étape de la construction. Aussi est-il difficile de fournir des logements et des services en fonction d'un accroissement rapide de population qui sera suivi d'une diminution.
2. Dans les localités touchées, la gestion de la croissance pose de graves difficultés. On remarque une grande confusion autour des rôles des différents paliers de gouvernement, et un manque de coordination. En général, les localités touchées ne disposent pas d'un personnel spécialisé; en outre, les efforts concertés de planification et de gestion entre l'industrie et les autorités locales sont peu nombreux. Le système gouvernemental étasunien n'est pas préparé à des opérations rapides et ponctuelles comme la construction reliée à l'exploitation de sources d'énergie dans les municipalités.
3. La planification de l'utilisation des terres, dans les localités touchées par une croissance soudaine, ressemble à ceci: a) au départ, absence généralisée de plan; lorsqu'il y en a un, il est rarement secondé par des règlements; s'ils existent, ces derniers ne sont pas toujours appliqués efficacement; b) il est difficile de fixer des moyens de contrôle et de planifier lorsque les travaux relèvent d'un palier de compétence et que les incidences relèvent d'un autre; c) la construction des habitations pose également un problème, à cause des éléments suivants: temps requis pour faire approuver le zonage et la subdivision, prix des terrains, matériaux et main-d'oeuvre et moyens financiers.
4. Voici d'autres effets qui touchent les localités: a) la croissance rapide entraîne une modification rapide de la qualité de la vie; les personnes âgées et les personnes au foyer surtout ressentent ces effets; b) l'accroissement des capacités en matière de programmes de services publics (soins médicaux, enseignement, divertissements et sécurité publique) suit avec un retard la croissance de la population; c) à l'étape de la construction, les routes deviennent rapidement congestionnées et les services publics ne tardent pas à être surchargés.
5. Les installations d'exploitation des sources d'énergie génèrent des revenus de taxes considérables, qui suffisent normalement à compenser les coûts occasionnés par les incidences; cependant, il n'y a pas toujours adéquation dans le temps et dans l'espace; si les avantages se font sentir à long terme et à l'échelon régional, il arrive souvent que les effets soient immédiats et locaux.

RECOMMANDATIONS

1. Il est nécessaire d'obtenir une information précise concernant chaque localité et chaque projet. Dans le cadre des études, il faudrait déterminer des plages d'effets, pour pouvoir mieux s'ajuster aux variations probables en ce qui concerne l'ampleur et la dimension temporelle des effets.

2. Les sociétés et les autorités locales doivent collaborer et reconnaître leurs intérêts mutuels, par ex., faible roulement des travailleurs et productivité élevée, d'une part, et croissance contrôlable, d'autre part.
3. Lignes directrices concernant la gestion de la croissance:
   a) Il faut que des buts généraux soient fixés; seule la collectivité dans son ensemble peut se livrer à cette tâche;
   b) Il faut déterminer des objectifs et des résultats précis, de manière à pouvoir surveiller efficacement les progrès;
   c) Il est nécessaire de préparer un "plan de croissance rapide" dans lequel on indique les effets prévus et on expose un programme d'interventions en conséquence;
   d) Il faut reconnaître que les administrations locales devront assumer les principales décisions et voir à leur mise en oeuvre;
   e) Les districts régionaux peuvent être très utiles pour la planification de la croissance; dans les cas où plusieurs comtés sont touchés, il est avantageux de coordonner les efforts pour différentes tâches: rassemblement de l'information et analyse, planification et coordination générales, obtention de crédits gouvernementaux et affectation de responsabilités;
   f) Les administrations d'État et les organismes fédéraux peuvent fournir une aide technique et des fonds pour les plans de gestion de la croissance et le recours à des spécialistes;
   g) Il faut que le secteur privé prenne part au processus de planification; ce sont les compagnies qui peuvent le plus influer sur l'ampleur des incidences et le moment où elles se font sentir;
   h) Il faut que des responsabilités soient confiées; et ceux à qui elles incombent doivent disposer de pouvoirs, de fonds et de personnel suffisants.
4. Lignes directrices concernant l'utilisation des terres et le parc de logements:
   a) Le processus de planification est utile, peu importe ce qu'il advient des projets; le fait de déterminer les problèmes et les ressources des localités, d'établir des buts, d'adopter des moyens de contrôle de l'utilisation des terres et de mettre sur pied un réseau de collaboration a une utilité à long terme;
   b) Il ne faut prévoir des installations et des logements permanents que pour la population que l'on prévoit conserver après l'étape de la construction; en matière de logement temporaire, la meilleure solution est le recours à des maisons mobiles; pendant la phase de la construction, il faut utiliser des installations et des services temporaires;
   c) On peut orienter la croissance de trois façons: croissance dans les localités en place, création d'une nouvelle municipalité (lorsque le projet est réalisé loin des localités existantes) ou construction d'une ville patronale;
   d) Il est absolument nécessaire de se doter de moyens de contrôle de l'utilisation des terres et de s'en servir efficacement.
5. Autres effets sur les municipalités. – L'intégration des nouveaux ménages dans les localités doit être encouragée par divers moyens: groupes de relations communautaires, postes d'accueil ambulants, hôtes, etc. Il peut être bon de fournir des services récréatifs et de consultation et des lieux d'activités aux nouveaux arrivants.
6. Lignes directrices concernant la gestion financière:
   a) Dans l'établissement d'objectifs et de plans financiers, il faut que les autorités locales s'efforcent de tenir compte des nouveaux venus;
   b) Il faut que les plans financiers soient intégrés au plan adopté pour la croissance;
   c) Le gouvernement fédéral et le gouvernement de l'État peuvent être utiles de différentes façons; les localités auront plus de chances d'obtenir des fonds des gouvernements supérieurs en se dotant d'un bon plan de gestion de la croissance et en comprenant bien les rouages de la "machine de financement".

United States Department of the Interior
Onshore Impacts of Offshore Oil: A User's Guide to Assessment Methods
Washington (DC), 68 pages, 1979

Le guide expose trois grandes méthodes d'évaluation et de planification des effets à terre de l'exploitation en mer du pétrole: *Onshore Facilities Related to Offshore Oil and Gas Development*, préparé par la New England River

Basins Commission; *Methodology for Assessing Onshore Impacts of Offshore Outer Continental Shelf Oil and Gas Development*, préparé par Ray F. Weston, Inc.; *Environmental Planning for Offshore Oil and Gas*, préparé par la Conservation Foundation.
Chaque méthode porte sur des points particuliers. Le guide facilite le choix en fonction des besoins de l'utilisateur, en matière d'évaluation et de planification, parce qu'il décrit et compare les méthodes. Cet ouvrage peut faire économiser temps et argent à un organisme qui cherche des moyens d'évaluation.

RECOMMANDATIONS

1. Les critères suivants sont recommandés pour l'élaboration d'une stratégie relative au choix des emplacements au New Jersey:
   a) Réaliser le plus grand nombre d'opérations possible dans les installations en mer: entreposage, première séparation, etc.;
   b) Réduire au minimum le nombre d'atterrages distincts de conduites;
   c) Tâcher d'éviter toute construction ou installation là où les atterrages de conduites se situent sur les plages ou les terres inondables;
   d) Réduire au minimum le nombre d'aires de soutien à terre: peut-être un seul complexe pour les services de ravitaillement et le soutien aux installations de production (au maximum deux aires de ce genre) et un complexe de traitement pour chaque conduite majeure (regroupement des installations de soutien des activités en mer).

United States Department of the Interior (Geological Survey)
The Use of Best Available and Safest Technologies (BAST) During Oil and Gas Drilling and Producing Operations on the Outer Continental Shelf
Washington (DC), 21 pages, avril 1980

Les entreprises pétrolières font des forages et produisent du pétrole et du gaz dans des secteurs en mer loués par le gouvernement fédéral américain, depuis 1954, et dans des secteurs loués par des États côtiers, depuis de nombreuses années avant cette date. Depuis l'adoption du Outer Continental Shelf Lands Act, en 1953, le U.S. Geological Survey (USGS) s'occupe d'élaborer, de mettre en oeuvre et de faire respecter un programme de réglementation, pour garantir que les activités de forage et d'exploitation sont menées dans le respect des normes de sécurité et d'environnement.
Après l'embargo pétrolier de 1973, le Congrès a entrepris une révision en profondeur de la loi de 1953, en réponse à la proposition du président d'accroître la location sur le plateau continental. On a revu la loi et le programme afférent afin d'en déterminer la valeur face aux problèmes techniques, écologiques et politiques de plus en plus complexes, reliés aux activités pétrolières et gazières sur le plateau continental, surtout dans les régions éloignées. Après des années de discussions, les travaux ont abouti, en 1978, à l'adoption du OCS Lands Act Amendments.
En vertu de ces modifications, l'USGS dispose de plus de pouvoirs pour veiller à ce que les activités d'exploration, de mise en valeur et d'exploitation sur le plateau continental soient menées de façon sécuritaire et sans causer de pollution. Dans l'une des dispositions de la loi, on insiste sur la nécessité de mettre en place un programme qui garantit l'examen constant et systématique des techniques utilisées en mer, de manière que les techniques les plus avancées et les plus sécuritaires soient mises à contribution.
En substance, la loi prévoit que le secrétaire de l'Intérieur et le secrétaire du ministère dont dépend la Garde côtière exigeront de tous les responsables de nouvelles activités de forage et de production (et dans la mesure du possible des activités existantes) qu'ils utilisent les techniques les plus avancées et les plus sécuritaires, considérées comme économiquement abordables par le secrétaire, dans les cas où des bris de matériel pourraient nuire gravement à la sécurité, à la santé ou à l'environnement. Font exception à cette règle les cas dont, selon le secrétaire, les avantages ne justifient pas les coûts de telles techniques.
On explique ensuite la façon dont le programme est mené en général dans l'industrie de l'exploitation en mer et on expose d'autres règlements qui relèvent du programme.

Weston, R.F. Inc.
Methodology for Assessing Onshore Impacts for Outer Continental Shelf Oil and Gas Development
Volume II : Methodology, juillet 1978

Description détaillée d'une série de méthodes qui permettent d'évaluer les incidences à terre de l'exploration, de la mise en valeur et de l'exploitation du pétrole et du gaz ainsi que l'exploitation des puits sur le plateau continental. Voici un résumé des parties importantes, lequel illustre bien la variété des questions abordées.
1. Besoins de l'industrie. – Des scénarios sont élaborés pour les diverses étapes des travaux en mer; on présente des moyens d'évaluer le nombre d'emplois, les salaires, les matériaux, les besoins en terrains côtiers, les installations, les investissements et les facteurs écologiques liés à la mise en valeur du plateau continental.
2. Analyse des emplacements. – Les auteurs présentent une démarche systématique pour le choix des emplacements les plus appropriés d'installations primaires et secondaires à terre.
3. Analyse économique. – Description des méthodes à employer pour l'évaluation des effets économiques dans les régions touchées par l'exploitation en mer des hydrocarbures. Parmi les éléments et les difficultés que l'on rencontre dans l'analyse économique, il faut mentionner la répartition des effets indirects et connexes ainsi que la détermination de l'aire des incidences.
4. Effets démographiques. – Les auteurs proposent une méthode de prévision des changements démographiques dans une région, par suite de l'exploitation en mer (notamment densité et concentrations de la population, renouvellement, modèle de migration, urbanisation et composition). L'analyse et les prévisions des tendances démographiques sont fondamentales pour toutes les décisions importantes concernant le développement d'une région ou d'une localité.
5. Incidences sur l'environnement. – Il s'agit de comprendre les types et l'ampleur des effets écologiques reliés à l'exploitation en mer. Les techniques proposées concernent surtout les effets directs à court terme reliés à la construction et à l'exploitation des installations. Le processus est fortement axé sur le recours à d'autres moyens.
6. Incidences financières. – L'analyse cherche à déterminer l'orientation et la force de la pression exercée par l'activité en mer sur les administrations locales et d'État. Parmi les questions touchées, on remarque le dédommagement et la répartition des redevances ainsi que l'importance relative des effets pour différentes instances.

Weston, R.F. Inc.
Methodology for Assessing Onshore Impacts for Outer Continental Shelf Oil and Gas Development
(Volume III) Baltimore Canyon Test Case
juillet 1978

Les méthodes exposées dans le volume II sont mises à l'essai dans le cas des secteurs loués de Baltimore Canyon. Il est question des effets touchant cette région; la démarche et l'organisation du volume précédent sont reprises: besoins de l'industrie et évaluation des emplacements et prévision des effets économiques, démographiques, écologiques et financiers. Les résultats présentés dans cet ouvrage ont été produits d'abord pour montrer la valeur des méthodes exposées dans le volume II, et ne représentent pas nécessairement des conditions réelles.

Zinn, J.
Environmental Planning for Offshore Oil and Gas, Volume II: Effects on Coastal Communities
U.S. Fish and Wildlife Service, Biological Services, and the Conservation Foundation, Washington (DC), 60 pages, 1977

PROBLÈMES

1. La mise en valeur du plateau continental entraîne une activité industrielle considérable, tant à terre qu'en mer. Il existe un certain nombre de techniques qui permettent de prévoir les effets de ces activités. Elles donnent des indications sur le type de développement qui se produira et sur l'ampleur des répercussions. Comme il existe

toujours dans le domaine de la prévision des données incertaines, les approximations générales sont de règle. Un autre élément restrictif tient aux limites géographiques de la région choisie, lesquelles ne correspondent pas nécessairement aux limites de la région touchée. Enfin, un troisième facteur limitatif vient de l'incertitude qui entoure le type et le nombre d'installations qui sont censées être construites.

2. Pour la détermination des demandes possibles en matière d'installations et de services publics et privés, il importe de tenir compte de l'accroissement de la population. L'emplacement, la conception, la construction et l'exploitation d'installations communautaires peuvent influer sur les écosystèmes, parce que ces constructions peuvent occuper de grands terrains.

5 LES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Beaufort Sea Project
Offshore Drilling for Oil in the Beaufort Sea: A Preliminary Environmental Assessment
Beaufort Sea Project, Victoria (Colombie-Britannique), 42 pages, 1975

"Il s'agit d'une évaluation des incidences sur l'environnement dans le cadre de laquelle, au moyen de scénarios d'éruptions de puits de pétrole, on examine la dérive et le devenir de nappes de pétrole dans la mer de Beaufort, et on tire des conclusions relatives aux effets du pétrole sur le milieu, y compris le climat, les oiseaux de mer, les mammifères et autres organismes marins."
Même si en 1976 l'activité est faible, il est impossible de ne pas songer à l'éventualité d'une éruption. Dans le cas de la pire éruption sous-marine, on pourrait s'attendre aux conséquences suivantes:

a) L'éruption durerait au moins un an, ou jusqu'à ce que l'on parvienne à colmater la fuite au moyen d'un puits de secours;
b) Il n'est pas certain que l'on réussirait à se rendre à l'endroit voulu pour forer un puits de secours, pendant un été;
c) Même si un puits fou peut rejeter du pétrole dans la mer de Beaufort pendant une année et plus, il est impossible de distinguer la fonte prématurée de la glace, entraînée par la présence du pétrole, des fluctuations naturelles de la banquise; par conséquent, aucun changement climatique ne peut être attribué au pétrole, compte tenu des quantités en cause;
d) Les moyens antipollution de 1976 ne permettent pas d'atténuer dans une large mesure les effets du pétrole sur les animaux;
e) Les animaux les plus gravement touchés seraient les oiseaux marins;
f) Aucun dommage ne serait irréversible, la réparation pourrait prendre une décennie dans certains cas;
g) Mis à part les oiseaux, la valeur économique de la faune de la mer de Beaufort est mince, comparativement aux dépenses des compagnies pétrolières; les oiseaux représentent une ressource continentale dont la valeur économique indirecte est très élevée; les grandes richesses en jeu doivent être considérées sous l'angle sociologique ou écologique, non pas du point de vue économique.

Blaikley, D.R.
Environmental Protection in North Sea Exploration and Production Operations
Marine Policy, 1(2) pages 143 à 155, 1977

PROBLÈMES

1. L'absence de mesures préventives ou correctives pourrait entraîner la pollution de l'environnement par suite d'activités pétrolières: raffinage, transport de brut et activités d'exploration et de production. Les mesures préventives employées au cours de la recherche et la production du pétrole dans la mer du Nord ont été fondées sur les expériences de plusieurs pays.
2. Grâce à un certain nombre d'études, on a déterminé que les composés du pétrole les plus toxiques pour les organismes marins sont les substances légères, solubles dans l'eau, et les composés aromatiques et les paraffines légères. Or, les effets de ces matières sont limités, étant donné qu'elles sont susceptibles de disparaître par évaporation, biodégradation et photo-oxydation.
3. À cause de son insolubilité et de son poids moléculaire élevé, le pétrole soumis aux intempéries, qui est rejeté sur les côtes, a un effet asphyxiant sur les coquillages de la zone intertidale. En général, les incidences écologiques des déversements de pétrole en mer dépendent de la quantité, de la teneur en composés toxiques et de l'effet des tempêtes et du déferlement des vagues sur les matières déversées.

4. En ce qui concerne les déversements causés par des activités d'exploration et de production dans la mer du Nord, l'objectif premier est de ramasser ou de disperser le pétrole avant qu'il n'atteigne des eaux peu profondes ou la zone côtière. On procède ainsi parce que l'on sait que les plus grands dommages à l'environnement et au paysage se produisent lorsque le pétrole atteint la côte.

RECOMMANDATIONS

1. Dans toute opération de nettoyage et de limitation des dommages, par suite d'un déversement de pétrole, il y a quatre choses essentielles à faire:
   a) Limiter l'ampleur du déversement, dans le cas d'une éruption, en maîtrisant le puits ou en faisant brûler le pétrole à la tête du puits;
   b) Circonscrire la nappe. – Empêcher la nappe de pétrole d'atteindre la côte ou de dériver vers des secteurs vulnérables;
   c) Récupérer le pétrole par l'utilisation de barrages de confinement ou de moyens mécaniques de ramassage;
   d) Traiter le pétrole impossible à enlever.

Normalement, on utilise des barrages pour confiner une nappe et des moyens de séparation par gravité pour l'enlever.

2. On prend un certain nombre de précautions pour réduire au minimum les effets écologiques de la recherche et de la production de pétrole dans la mer du Nord. Par exemple, pour garantir des activités sûres et éviter des mauvais choix d'emplacements ou des bris de matériel, on procède à des études des fonds marins au moyen du sonar à balayage latéral, d'inspections détaillées par des plongeurs, du prélèvement d'échantillons (carottes) et d'analyse des fonds.

3. Toutes les sociétés actives dans la mer du Nord ont mis sur pied des plans d'intervention d'urgence qui garantissent des mesures rapides et coordonnées, notamment:
   a) Qu'il y ait une liste de toutes les tâches à accomplir en cas d'urgence;
   b) Que les tâches soient attribuées d'avance et qu'une hiérarchie de commandement soit établie;
   c) Que les voies internes et externes de communications soient déterminées;
   d) Que l'on dispose du matériel nécessaire.

4. Le brut de la mer du Nord est transporté par pipeline ou par des pétroliers chargés à des bouées d'amarrage à point unique. Ces deux moyens présentent des risques pour l'environnement. Afin de réduire les dangers de rejets aux bouées, on rince les boyaux de remplissage avant de les débrancher; de plus, les pompes sont munies de systèmes automatiques d'arrêt garanti. Les conduites employées en mer sont soumises à des exigences strictes; elles sont revêtues de matériau anti-corrosion et lestées de béton, ce qui les protège contre les dommages.

Bradley, P.G.
Marine Oil Spills: A Problem in Environmental Management
Natural Resources Journal, 14(3), pages 337 à 360, 1974

PROBLÈMES

1. Les principales sources de déversements de pétrole dans les océans sont le transport maritime du pétrole et la production en mer. Les accidents au cours du transport sont causés par des collisions ou des échouages, ou encore pendant le chargement ou le déchargement.

2. Les rejets sont irréguliers et il est impossible de prévoir où et quand il se produiront. Aussi, la détection est-elle une fonction importante de tout organisme chargé de la prévention de la pollution des mers par le pétrole.

3. Pour inciter les sociétés pétrolières à investir dans des moyens antipollution, il faut que les amendes prévues en cas d'infraction soient supérieures à la valeur des richesses naturelles endommagées.

RECOMMANDATIONS

1. L'auteur propose la constitution de deux types d'organismes, en matière de gestion de la pollution des mers par le pétrole: un tribunal chargé de fixer des normes de qualité et un organisme responsable de faire respecter ces normes.

2. L'élaboration de normes régissant la construction des pétroliers et de règles de pilotage de ces bateaux aiderait également à réduire le nombre d'accidents. Il faudrait combiner l'application de ces règles avec l'institution d'une taxe uniforme d'exploitation qui servirait à la création d'un fond pour le dédommagement en cas d'accidents.
3. L'auteur suggère l'établissement de la responsabilité absolue des transporteurs et des exploitants en mer pour inciter les intéressés à la prudence et réduire le nombre d'accidents.
4. En ce qui a trait aux effets secondaires ou indirects de déversements d'hydrocarbures en mer, il propose la reconnaissance du droit à un environnement viable. Cette mesure donnerait les pouvoirs nécessaires pour limiter les activités polluantes.

Brown, S.
Environmental Impacts of Arctic Oil and Gas Development
Inuit Tapirisat of Canada, Ottawa (Ontario), 86 pages, 1975

Il s'agit d'un résumé des conclusions de différentes études d'incidences sur l'environnement dues à l'exploitation du pétrole et du gaz dans l'Arctique. Quatre domaines d'intérêt sont abordés: effets de l'exploitation du pétrole et du gaz sur la végétation; sur les oiseaux et les mammifères; sur les ressources en eau douce; et effets de l'exploitation en mer des hydrocarbures sur les écosystèmes marins. Plusieurs sujets de préoccupation sont mentionnés et font l'objet de recommandations. Les points importants suivants sont examinés:

a) La construction de routes permanentes peut porter atteinte aux formations végétales victimes de l'érosion et d'un bouleversement du drainage. Le camionnage temporaire peut entraîner le thermokarst, la pourriture et la destruction de la végétation, par suite de brisure et de dispersion. Les communautés à dominance d'herbes, de joncs et de mousse sont les plus susceptibles d'être endommagées par la circulation de véhicules.
b) L'accroissement des activités pétrolières et connexes accélère le déboisement et le débroussaillement.
c) Comme la moitié des incendies de forêt dans le Nord sont dus à une erreur humaine, il est probable que, avec l'augmentation de l'activité et de la population, cette proportion augmentera.
d) On ne sait pas quelles peuvent être les conséquences de l'introduction accidentelle d'espèces étrangères dans des écosystèmes arctiques. Les répercussions écologiques pourraient être considérables.
e) Un déversement d'hydrocarbures aurait des effets plus ou moins grands sur le sol et la végétation, selon la gravité du déversement. Le pétrole fraîchement échappé est extrêmement phytotoxique. Cette pollution peut retarder de plusieurs années la croissance des plantes.
f) L'activité peut imposer un stress accru à la faune. Parmi les principales causes de stress, on note: le passage d'aéronefs; le bruit des travaux de construction et des compresseurs; la perturbation des voies migratoires; l'ingestion de pétrole après déversement et la perte ou la dégradation des habitats après le déboisement; la construction d'installations; les feux.
g) Comme l'écosystème d'eau douce de l'Arctique est peu diversifié, de faibles perturbations pourraient entraîner des changements profonds dans les caractéristiques biotiques.
h) L'onde de choc et les changements connexes de pression, causés par les essais sismiques dans des cours d'eau, tuent et blessent de nombreux poissons. De plus, l'enlèvement de gravier du lit d'un cours d'eau peut détruire des oeufs et favoriser l'accumulation de vase, auparavant retenue par le gravier, ce qui entraîne la destruction d'habitats semblables en aval.
j) Il se peut que l'enlèvement de grandes quantités de matières des fonds marins, pour la construction d'îles artificielles d'où sont menées les activités de forage, nuisent au biote benthique.

De Groot, S.J.
An assessment of the Potential Environmental Impact of Large-scale Sand-dredging for the Building of Artificial Islands in the North Sea
Ocean Management, 5(3), pages 211 à 232, 1979

PROBLÈMES

1. La majorité des dommages et des perturbations touchant les formes de vie aux environs d'une île artificielle se produisent pendant l'aménagement; il y a également des perturbations sur les lieux de dragage.

2. Il existe plusieurs moyens d'extraire le sable et le gravier des fonds marins; le plus répandu est la drague aspirante équipée d'une trémie de chargement. En général, la technique d'extraction est déterminée par le coût, la capacité de charge de la drague et la distance entre le point de dragage et le lieu de déchargement.
3. Peu importe la technique utilisée, il y a accroissement de la turbidité dans la zone d'activité. Pendant l'extraction du sable par dragage, il se peut que la teneur en oxygène de l'eau diminue. En outre, ce dragage peut aussi entraîner le dégagement de H_2S (odeur forte) toxique, qui peut empoisonner les poissons.
4. Il se peut que les pesticides et les BPC absorbés par les sédiments soient libérés dans l'eau pendant le dragage.
5. Le zooplancton et le phytoplancton sont très touchés par la diminution de la lumière et les changements de sa composition spectrale; la turbidité étant plus grande, les particules soulevées dispersent davantage de lumière bleue que de rouge.
6. Les poissons qui se dirigent à la vue pour se nourrir, par exemple le maquereau et le turbot, évitent les eaux turbides du secteur dragué.

RECOMMANDATIONS

1. Le milieu biologique marin perturbé doit être restauré après les travaux.
2. Si le sable est complètement enlevé, il s'installera des communautés animales entièrement différentes, détruisant ainsi la source d'alimentation des poissons benthiques.
3. Malgré la libération de BPC pendant le dragage, la teneur en BPC des animaux du secteur n'a pas augmenté de façon notable. La majorité des teneurs en métaux à l'état de traces reviennent à la normale après environ 6 mois.
4. Les poissons reviennent peu de temps après que les sédiments fins se sont déposés, lorsque le dragage est terminé.
5. Les ouvrages de protection en pierre et béton des rives de l'île artificielle constituent un habitat pour des organismes qui ne se trouvaient pas dans le secteur auparavant.

De Groot, S.J.
The Potential Environmental Impact on Marine Gravel Extraction in the North Sea
Ocean Management, 5(3), pages 233 à 239, 1979

PROBLÈMES

1. Les principaux utilisateurs de sable et de gravier de la partie sud de la mer du Nord sont les régions métropolitaines de Londres et de Rotterdam.
2. L'industrie d'exploitation en mer du pétrole et du gaz utilise aussi beaucoup de gravier et de sable pour enterrer les pipelines.
3. Les travaux d'extraction de sable et de gravier chambardent la topographie du fond marin, ce qui entraîne des problèmes d'utilisation de divers types de chaluts de fond.
4. Des études ont montré que les harengs retournent à leurs nappes de gravier d'origine pour y frayer, en se guidant d'après les caractéristiques sonores du fond marin. On comprend que la modification de la topographie du fond, causée par l'extraction de gravier, a des conséquences considérables sur le frai du hareng.
5. Des espèces non migratrices, comme l'anguille de sable, déposent leurs oeufs sur le sable; or, le développement des embryons est freiné lorsque les oeufs sont recouverts de matières fines. Les particules soulevées pendant le dragage font diminuer le nombre d'éclosions.

RECOMMANDATIONS

1. La modification des aires de frai par le dragage nuit au retour des harengs et par conséquent à leur reproduction. L'extraction accrue de gravier dans la partie sud de la mer du Nord, en particulier sur la côte est de l'Angleterre et dans la Manche, constitue une menace grave pour l'avenir des populations déjà diminuées de harengs dans cette région.

2. Il faudrait faire un examen préalable de tout secteur où l'on envisage d'extraire du gravier et ne permettre l'extraction que dans de faibles proportions. Il faudrait avoir recours à un dragage planifié qui aiderait à réduire l'altération du fond de la mer, des écosystèmes et des aires de frai.

Dowall, D.E.
U.S. Land Use and Energy Policy – Assessing Potential Conflicts
Energy Policy, 8(1), pages 50 à 60, 1980

PROBLÈMES

1. Les décisions politiques sont fonction de compromis multiples. C'est pourquoi il faut que les planificateurs en matière d'énergie déterminent la façon dont les diverses techniques influent sur différents facteurs, pour être en mesure de prendre des décisions judicieuses.
2. Ces planificateurs peuvent s'attendre à rencontrer une forte résistance à des programmes ou à des mesures changeant la carte des utilisations des terres de telle sorte que des incidences sur l'environnement sont inévitables. Dans ce domaine, les principaux points sont:
   a) Utilisations des terres qui concilient le mieux les objectifs en matière à la fois d'énergie et d'environnement;
   b) Moyens de contrôle de l'utilisation des terres et politique écologique qui ont des effets sur la production et la consommation d'énergie;
   c) Politique en matière d'utilisations des terres et d'environnement assurant un aménagement efficace sur le plan du rendement énergétique et souhaitable sur le plan de l'environnement;
   d) Effets secondaires qu'une politique et des mesures en matière d'environnement et d'utilisation efficace des terres sur le plan énergétique auront sur divers facteurs sociaux, ethniques et économiques.
3. Il y a problème d'utilisation des terres lorsque des groupes à intérêts divergents ne s'entendent pas sur le type, l'ampleur et l'emplacement des installations principales et connexes. Aussi, les planificateurs devraient-ils s'efforcer de trouver et d'analyser les rapports qui existent entre les techniques énergétiques et les valeurs écologiques et relatives à l'utilisation des terres.
4. Contrairement à ce qui se passe dans les secteurs techniques ou économiques, la politique d'utilisation des terres ne se fonde pas sur des repères uniformes et immuables ni sur des niveaux de rendement. De plus, les règlements en matière d'utilisation des terres sont déterminés, dans une large mesure, par d'autres objectifs politiques. Les utilisations des terres sont réglementées en fonction de buts écologiques, sociaux, économiques et énergétiques. Or, ces buts, et les mesures connexes d'utilisation des terres, peuvent être contradictoires; par exemple, des mesures d'utilisation des terres axées sur des buts écologiques peuvent être différentes de mesures déterminées en fonction d'objectifs énergétiques. Les analystes en cette matière doivent donc comprendre les interactions des différentes mesures et la façon dont elles peuvent limiter l'éventail de techniques exploitables, en matière d'énergie.

RECOMMANDATIONS

1. L'auteur donne quatre grandes catégories de mesures et de règlements qui jouent, directement ou non, sur l'utilisation des terres:
   a) Règlements généraux en matière d'utilisation des terres et d'environnement;
   b) Normes de la qualité de l'air;
   c) Normes de la qualité de l'eau;
   d) Mesures en matière de logement et de transport.
2. L'exploration sur le plateau continental, le gaz naturel liquéfié, le nucléaire et les centrales électriques au charbon sont quatre domaines touchés par les questions d'emplacements. Cependant, toute participation fédérale à ces entreprises doit être fondée sur le principe selon lequel les choix d'emplacements dépendent des autorités locales. Si des situations conflictuelles se présentent, le gouvernement fédéral ne doit pas pouvoir agir unilatéralement.

3. Selon l'auteur, un bon processus de choix d'emplacements doit avoir les caractéristiques suivantes:
   a) Connaissance des facteurs politiques locaux;
   b) Participation des intérêts locaux;
   c) Moyens clairs de communication entre les parties;
   d) Capacité d'adaptation aux changements;
   e) Capacité d'atténuation des effets néfastes, dans la mesure du possible;
   f) Dédommagement des particuliers et des groupes lésés, lorsque l'atténuation est impossible.

Eisma, D., H. Van Hoorn et A.J. De Jong
Concepts for Sea-use Planning in the North Sea
Ocean Management, 5(4), pages 295 à 307, 1979

PROBLÈMES

1. L'accroissement du nombre et de l'ampleur des activités traditionnelles (transport, pêche et présence de bâtiments de guerre) et l'apparition de nouvelles activités (exploitation des hydrocarbures, extraction de gravier et de sable et immersion de déchets) ont rendu nécessaire la planification en fonction d'activités actuelles et futures dans la mer du Nord.
2. Cet état de choses a suscité un certain nombre de problèmes qui ne peuvent être résolus que dans un cadre de politiques nationales ou internationales (CEE). Les mesures actuelles, de portée limitée, isolées, difficiles sinon impossibles à faire respecter et portant sur des zones de compétences multiples, n'ont pas permis de résoudre ces problèmes pressants.

RECOMMANDATION

Il est indispensable que tous les pays contigus à la mer du Nord se dotent de politiques cohérentes pour être en mesure de planifier efficacement, en ce qui concerne cette mer. Il faudrait que ces politiques soient fondées sur le principe de la planification de l'utilisation de la mer, lequel s'applique à la planification de l'espace, de l'environnement et de différentes activités.

Engelmann, R.J.
The Alaskan Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program
Environmental Conservation, 6(3), pages 171 à 180, 1979

PROBLÈMES

1. Il n'existe pas de définition universelle de ce qu'est une évaluation des incidences sur l'environnement. De plus, la participation de plusieurs organismes à l'évaluation n'a pas aidé à l'uniformisation en ce domaine.
2. La quête de nouvelles sources de pétrole, surtout dans les régions éloignées, et la nécessité de prévoir les effets écologiques de la mise en valeur du pétrole et du gaz dans ces régions ont entraîné la mise sur pied du Programme d'évaluation des incidences sur l'environnement reliées au plateau continental (Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program), comme moyen de guider la recherche écologique en Alaska. Un certain nombre de tâches font partie de ce programme, notamment:
   a) Coordination de la recherche entre les divers organismes intéressés;
   b) Rassemblement de données sur l'environnement et élaboration de cartes et de modèles concernant l'exploitation des hydrocarbures sur le plateau continental;
   c) Surveillance de l'exécution des contrats;
   d) Évaluation du rendement;
   e) Intégration et synthèse des données.

RECOMMANDATIONS

1. Le terme "évaluation" désigne la collecte, le rassemblement et la synthèse d'informations ainsi que des éléments de prévision et d'appréciation.
2. Un programme d'évaluation des incidences sur l'environnement pour le plateau continental doit être fait sur le modèle d'une étude multidisciplinaire, de manière à servir pour l'exploitation des hydrocarbures en mer. Parmi les renseignements utiles, on remarque l'emplacement et le caractère des populations biologiques, les effets de déversements de pétrole sur les êtres vivants et les risques que courent les hommes et les installations.
3. Pour être en mesure de prévoir exactement et judicieusement les effets écologiques de l'exploitation des hydrocarbures, il faut obtenir trois types de renseignements du programme:
   a) Contraintes dues aux forces naturelles subies par les constructions (ce type d'information est nécessaire pour évaluer les capacités des installations à résister aux forces exercées et pour établir des normes industrielles);
   b) Détermination des habitats fauniques: il est possible de construire les installations à terre loin des habitats fragiles;
   c) Information concernant les nouvelles techniques de surveillance et l'effet des polluants sur l'environnement.
4. Le programme de rassemblement de données, pour l'évaluation des incidences sur l'environnement concernant le plateau continental, devrait comporter six activités de base:
   a) Détermination des polluants courants reliés à la mise en valeur des hydrocarbures;
   b) Détermination de la nature et de la quantité des polluants;
   c) Détermination et évaluation des risques possibles;
   d) Étude du déplacement des polluants rejetés et des incidences des processus physico-chimiques et biologiques sur ces matières;
   e) Inventaire des populations biologiques susceptibles d'être atteintes par les activités pétrolières et connexes;
   f) Prévision et détermination des effets des polluants reliés à l'industrie pétrolière sur les populations et les écosystèmes.

Feder, H.M., D.G. Shaw et A.S. Naidu
The Arctic Coastal Environment of Alaska, Volume II: A Compilation and Review of Scientific Literature of the Arctic Marine Environment
University of Alaska, Institute of Marine Science, Fairbanks (AK), IV - 201 pages, 1976

Ce second volume d'un rapport sur l'environnement côtier de l'Alaska est un répertoire et une revue des ouvrages scientifiques portant sur le milieu marin arctique; il se divise en onze chapitres traitant des sujets suivants:

1. Océanographie physique;
2. Océanographie chimique et géologique;
3. Plancton;
4. Algues benthiques;
5. Études générales d'écologie et de biologie;
6. Algues de glace, microalgues benthiques et production primaire;
7. Invertébrés benthiques;
8. Poissons;
9. Oiseaux et mammifères marins;
10. Incidences sur l'environnement;
11. Pollution par le pétrole: effets écologiques d'un déversement de pétrole dans Prudhoe Bay.

Chaque chapitre comporte une brève récapitulation. Tous les chapitres, sauf le deuxième, présentent un tableau des références annotées importantes. Chaque chapitre se termine par une section sur les références, notamment des citations et de la documentation supplémentaire. Dans la plupart des chapitres, il est question de la mer de Beaufort, selon le sujet examiné.

Houghton, D.R.
Marine Fouling and Offshore Structures
Ocean Management, 4, pages 347 à 352, 1978

PROBLÈMES

1. Comme l'a démontré l'expérience de la mer du Nord, il se forme des salissures sur les surfaces externes et immergées des plates-formes. Parmi les principaux organismes à l'origine de ce phénomène, on remarque les balanes, les ascidies, les annélides, les algues, les bryozoaires, les éponges, les anémones de mer, les mollusques et les tuniciers. Ces organismes sont transportés au large par les courants marins ou s'installent sur les constructions pendant qu'elles sont amarrées ou remorquées.
2. Dans les eaux tempérées de l'hémisphère nord, les salissures se produisent d'avril à octobre. Plus on descend vers le sud, plus cette période s'allonge. Certains types de salissures se limitent à une région déterminée alors que d'autres sont répandues partout. On trouve des ascidies dans les régions polaires du nord et en milieu méditerranéen; les balanes se tiennent dans les régions arctiques et boréales ainsi que le long de la côte anglaise de la Manche.
3. Les salissures causent un certain nombre de problèmes: augmentation du diamètre des constructions et par conséquent accroissement des contraintes imposées aux plates-formes; de plus, elles rendent difficiles les travaux d'inspection. L'enlèvement des salissures peut endommager le revêtement protecteur des plates-formes.

RECOMMANDATIONS

1. Toutes les techniques employées pour combattre ou prévenir les salissures ont des incidences sur l'environnement; en effet, les peintures anti-salissures contiennent du poison ou sont à base de cuivre. Le poison peut être accumulé par les organismes visés, ce qui peut représenter un grave problème lorsque ces derniers entrent dans une chaîne alimentaire ou sont consommés par l'homme.
2. On sait que certaines peintures à base de cuivre peuvent empêcher l'implantation de salissures pendant des périodes atteignant 10 ans. Cependant, le cuivre peut être anodique pour l'acier. De plus, la restauration de la couche de cuivre peut être dangereuse pour les plongeurs.
3. Les salissures peuvent être enlevées par des plongeurs à l'aide de jets de matières abrasives, d'appareils de nettoyage ou d'autres moyens mécaniques. On peut également tuer les organismes en les arrosant de poison.
4. Certains croient que la chloration de l'eau est un bon moyen de lutte contre les salissures.

Keillor, J.P.
The Hazards of Tank Ships and Barges Transporting Petroleum Products on the Great Lakes
Coastal Zone Management Journal, 8(4), pages 319 à 336, 1980

PROBLÈMES

1. À cause des caractéristiques arctiques et subarctiques des Grands lacs, de la plus grande persistence du pétrole sous la glace et dans les sédiments et de la croissance plus lente des organismes et de leurs rythmes inférieurs de production, les risques de déversements de pétrole par des bateaux-citernes et des barges suscitent de l'inquiétude chez les riverains des Grands lacs; les craintes sont accrues par le projet de prolongation de la saison de navigation.
2. Les problèmes reliés aux reprises saisonnières des activités, les effets dommageables du froid et les collisions avec des glaces comptent parmi les principales causes des importants déversements d'hiver. Parmi les autres causes, on compte les heurts de bateaux contre des piliers de ponts, des docks et des approches d'écluses, des échouages, des collisions entre bâtiments et d'autres erreurs humaines.
3. Sur les Grands lacs, tout déversement majeur constitue une menace pour les côtes, étant donné le caractère clos de ces plans d'eau.

RECOMMANDATIONS

1. La mise en place d'un réseau de distribution des produits pétroliers sur les Grands lacs, par le moyen de flottes canadienne et américaine bien réglementées, présente des risques moindres qu'une distribution relevant de pétroliers de différents pays, dont les équipages possèdent des compétences fort variables et dont les conditions de fonctionnement ne varient pas moins.
2. La baisse d'un tiers du nombre de bateaux-citernes sur les Grands lacs facilite l'inspection, la réglementation et l'amélioration de la sécurité.
3. Une saison de navigation plus longue amènera probablement une augmentation des rejets de pétrole, à cause des conditions hivernales plus difficiles. Il faut donc que les responsables reçoivent une formation spéciale et que l'on prépare le matériel pour des conditions arctiques et subarctiques.
4. Dans le but de réduire les principales causes de rejets de pétrole dans les Grands lacs, il faut prévoir une formation et une supervision améliorées, la conception d'un meilleur matériel et l'amélioration des pratiques de navigation. Il faudrait aussi prévoir un incitant économique pour encourager une exploitation plus sûre des bateaux-citernes.

Massachusetts Institute of Technology (Dept. of Ocean Engineering)
Primary Physical Impacts of Offshore Petroleum Developments
MIT Sea Grant Program, Cambridge (MS), 440 pages, avril 1974

L'étude de quatre grands problèmes, en fonction des objectifs suivants:
1. Évaluer le nombre et le type d'activités qui seraient suscitées par une série de découvertes hypothétiques sur le plateau continental;
2. D'après les expériences passées, évaluer les probabilités de rejets pour divers projets hypothétiques d'exploitation du plateau continental de l'Atlantique et du golfe de l'Alaska, ainsi que les quantités de matières rejetées;
3. Avoir une idée de la dérive et du comportement probables de nappes de pétrole provenant de chacun des 13 secteurs de production possibles du plateau continental de l'Atlantique;
4. Examiner les connaissances actuelles au sujet du transport de masse et des conséquences d'un tel transport sur la composition du pétrole d'une nappe.

Matthews, J.B.
Observations of Under-ice Circulation in a Shallow Lagoon in Alaskan Beaufort Sea
Ocean Management, 6(2/3), pages 273 à 280, 1981

Des études des écosystèmes de la région de la mer de Beaufort ont été menées pendant l'été, mais très peu ont été réalisées en hiver. Par exemple, certaines études estivales ont montré que la persistance des vents de l'est et du nord est causée par une forte brise du large. Au cours de l'été, on a aussi découvert que les tempêtes de cette saison dans la région de la mer de Beaufort peuvent produire des lames de plus de 3 mètres. L'auteur se penche sur les processus des écosystèmes sous la glace à la fin de novembre.
L'étude a été menée dans le Stefansson Sound, lagune typique de la mer de Beaufort protégée par un lido, à l'est de Prudhoe Bay. Au moyen d'appareils de mesure du courant, de type Aanderaa, munis de détecteurs de conductivité et de température et d'échelles de marée, également de type Aanderaa, pour mesurer la salinité, les courants et la température dans le Stefansson Sound, on a trouvé qu'il existe un courant en direction de la côte, sous la glace. Selon l'auteur, ce courant pourrait avoir des effets multiples en cas de déversement de pétrole en hiver, par suite d'activités pétrolières dans la mer de Beaufort, notamment:

a) Le pétrole qui avancerait sous la glace finirait par aboutir sur la côte, souillant les plages;
b) Le pétrole pourrait rester emprisonné dans des poches sous la glace;
c) Le pétrole qui atteindrait le fond de la mer pourrait être entraîné vers le large par des courants marins.

Mattson, J.S.
Compensating States and the Federal Government for Damages to Natural Resources Resulting from Oil Spills
Coastal Zone Management Journal, 5(4), pages 307 à 332, 1979

PROBLÈMES

1. Chaque année, les dommages causés aux ressources naturelles par la pollution pétrolière coûtent à la société des millions de dollars qui ne figurent nulle part. En 1973, on estimait à 6 x 10^6 tonnes métriques la quantité de pétrole déversé chaque année dans les océans. De cette quantité, 10 p. 100 étaient attribués à l'infiltration sous-marine naturelle, 10 p. 100 aux retombées atmosphériques et 44 p. 100 aux installations municipales et industrielles d'évacuation des eaux usées et au ruissellement, ce qui donne 64 p. 100. Les 36 p. 100 qui restent s'expliquent par des déversements distincts et facilement décelables, lesquels sont causés par des rejets "opérationnels", des éruptions, des bris de pipelines et des échouages ou des collisions de bateaux.
2. Des dommages peuvent être causés à des espèces commerciales ou non, et à des ressources renouvelables ou non. Du point de vue de l'écologie, on peut classer les effets sur l'environnement en cinq catégories: a) dangers pour l'homme dus à la pollution de sa nourriture; b) nuisances subies par les ressources halieutiques ou des animaux comme les oiseaux et les mammifères marins; c) défigurement du paysage (plages souillées par le pétrole et autres endroits dégradés); d) altération de l'écosystème marin par l'élimination de certaines espèces ou la diminution de leur diversité et de leur productivité; e) modification des habitats entraînant un remplacement des habitants ou empêchant une réinstallation des occupants originaux.
3. Jusqu'à tout récemment, par exemple, seuls les pêcheurs avaient touché des dédommagements pour des pertes causées par des déversements; il n'existait pas de disposition, en vertu de lois ni du droit commun, permettant à un gouvernement de toucher des indemnités pour des dommages à l'environnement. Il a été très difficile de déterminer le coût de remplacement ou la valeur d'un oiseau de mer.

RECOMMANDATION

En vertu de dispositions existantes, des dédommagements ont été versés, pour le nettoyage et les pertes de revenus, à ceux qui dépendent directement (pêcheurs) ou indirectement (entreprises axées sur le tourisme) des richesses endommagées par le rejet de pétrole, sauf pour les dégâts à des ressources naturelles administrées par les gouvernements et considérées comme biens publics. En vertu du principe *Parens Patriae*, qui permet aux tribunaux d'agir à titre de curateurs publics, des dédommagements ont été payés pour des dégâts causés à des ressources naturelles. En vertu de modifications à la mesure législative concernant l'institution d'un "super-fonds", de telles indemnités pourraient être payées.

M'Conigle, R.M et M.W. Zacher
International Problem of Marine Pollution
International Perspectives, mars-avril, pages 8 à 12, 1978

PROBLÈMES

1. La question écologique concerne toute la planète et présente un défi de taille pour la diplomatie traditionnelle.
2. Comme les pays sont réticents à l'idée d'un contrôle international de leurs activités intérieures, les négociations internationales concernant la lutte contre la pollution des mers se sont limitées à la pollution causée par les bateaux (pétrole). La pollution par des sources à terre (air, ruissellement, écoulement dans des cours d'eau, etc.) n'a pas été abordée, même si l'on sait que ces sources contribuent pour une large part à la pollution globale.
3. Le 1er janvier 1977, la partie XX (en vertu de laquelle des normes ont été établies) de la Loi sur la marine marchande du Canada a été modifiée de manière à viser une zone de 322 km. Or, les pouvoirs conférés au Canada par cette loi dépassent ceux que prévoit le Texte unique de négociation composite officieux, adopté à la Conférence des Nations unies sur le droit de la mer. Cette situation pourrait empêcher le Canada de ratifier le traité sur le droit de la mer.

RECOMMANDATIONS

1. Dans le "village global", la distinction entre intérêts nationaux et internationaux perd son sens, du moins en ce qui a trait à l'environnement car les problèmes sont planétaires. Aussi longtemps que l'on ne reconnaîtra pas ce fait, on ne pourra pas trouver de solution sensée à la pollution mondiale.
2. Pour résoudre les problèmes, il ne faut pas chercher à élaborer de nouvelles normes mais à faire respecter celles qui existent déjà. Par exemple, comme la plupart des autres pays, le Canada n'a pris aucune mesure pour voir à ce que les normes en place soient appliquées et n'a pas financé de grand programme de surveillance.

McKelvey, V.E.
Environmental Protection in Offshore Petroleum Operations
Ocean Management, 1, pages 119 à 128, 1973

PROBLÈME

Grâce aux appareils de profilage sismique et à l'abandon des explosifs comme source d'énergie dans les campagnes de sondages sismiques, les travaux d'exploration géologique et géophysique du plateau continental ne constituent plus de menaces graves pour le milieu naturel. Cependant, la production de pétrole en mer et le transport à terre par pipeline ou citernes peuvent avoir de graves incidences. Il se produit des accidents et des bris de matériel et des erreurs qui constituent souvent des risques sérieux pour le personnel et le milieu. Il arrive fréquemment que les dégâts soient causés par des explosions, des incendies ou la pollution par le pétrole.

RECOMMANDATIONS

1. Tout système de sûreté relatif aux activités pétrolières sur le plateau continental doit avoir les caractéristiques suivantes: a) prévention des accidents; b) confinement et atténuation des effets; c) enlèvement des polluants susceptibles de causer des dommages permanents à l'environnement et réparation.
2. Dans l'élaboration d'un système de prévention des bris et la conception de systèmes de secours, on peut procéder de deux façons pour déterminer les risques. La première est l'analyse des dangers, qui consiste à déterminer les dangers et les incidents suspects et à remonter jusqu'aux bris ou aux erreurs qui en sont cause. La seconde, qui est l'analyse des effets et des bris, est à l'opposé de la première; elle consiste à évaluer les conséquences d'un bris pour un système.
3. Les principes reliés à ces façons de procéder et une révision des règlements relatifs aux activités en mer constituent la base de plusieurs plans d'intervention d'urgence en matière d'exploitation en mer du gaz et du pétrole. La clef des mesures de sécurité est la quantité de moyens dont on dispose; il s'agit donc d'un dispositif sûr qui garantit la sécurité lorsque les autres moyens ne suffisent pas.

Mellinger, P.J., J.W. Anderson et J.R. Vanderhorst
Evaluation of Environmental Impacts of OCS Petroleum Development in the Pacific North-West and Alaska
Pacific Northwest Laboratory, Richland (WA), 1979

1. Parmi les rejets courants en milieux marin et estuarien, causés par la mise en valeur des ressources en pétrole du plateau continental, on trouve des métaux dans les eaux de traitement, des boues de forage, lesquelles peuvent contenir des produits chimiques, et des résidus de forage. Des hydrocarbures et produits connexes sont rejetés à la mer avec les eaux de cale et les eaux de traitement des navires, et dans l'atmosphère sous forme de produits de combustion provenant de bateaux, de groupes électrogènes et autres moteurs des plates-formes et sous forme de produits d'évaporation des réservoirs en mer et à terre. On ne sait pas précisément quels peuvent être les effets à long terme de ce genre de pollution.
2. On ne dispose pas de données suffisamment précises pour évaluer une hypothèse scientifique quant à la nature ou à l'ampleur des effets des rejets courants sur une population ou un écosystème.

RECOMMANDATIONS

1. Il faudrait poursuivre l'analyse chimique des hydrocarbures et des substances toxiques dans certaines régions du plateau continental de l'Alaska. Il faut en outre intensifier les efforts dans les endroits susceptibles d'être exploités.
2. Il est nécessaire d'examiner les endroits où des activités doivent avoir lieu, en vertu d'un bail, et d'y relever la composition des espèces et surtout la présence d'espèces rares et(ou) menacées d'extinction et d'espèces qui font l'objet de pêches sportives ou commerciales importantes. Cela est très important, parce que la diversité des habitats que l'on trouve en Alaska est au moins aussi grande que dans les 48 autres États du continent réunis.
3. Il faut rassembler des données suffisantes et appropriées pour l'évaluation d'hypothèses sur les effets de la pollution sur le biote marin. Il faut limiter l'aire d'échantillonnage mais intensifier l'échantillonnage.
4. Dans les endroits d'intérêt particulier, il faut mener des expériences tenant compte des fortes teneurs en produits dangereux que l'on s'attend à trouver dans les effluents, afin d'avoir une idée de leur toxicité.
5. On ne dispose pas de données quantitatives suffisantes sur les effluents des raffineries, les eaux ou les sédiments récepteurs pour évaluer les incidences des activités des raffineries. Il faut obtenir de telles données. Il est probable que les incidences en eau peu profonde seront pires que celles des plates-formes installées plus au large.
6. Il faudrait que le gouvernement et l'industrie mettent sur pied des programmes de recherche et de développement et d'essais afin de garantir des règlements optimaux et la conception rapide de méthodes et de matériel nouveaux, pour combler les vides dans le domaine de l'environnement et des techniques en mer.

Milne, A.R.
Oil, Ice and Climate Changes
Institute of Ocean Sciences, Sidney (Colombie-Britannique), 103 pages, 1977

PROBLÈMES

1. Le forage dans la mer de Beaufort présente un certain nombre de risques, notamment: labourage du fond par les glaces et risque consécutif pour les pipelines, floes de glace en mouvement et forage dans une couche sous-marine de pergélisol.
2. Il faut tenir compte des effets de la pollution par le pétrole due à des accidents comme des déversements par des bateaux-citernes et des bris de pipelines. De nombreuses questions restent partiellement ou totalement sans réponse, en ce qui concerne les effets et le comportement des nappes de pétrole dans les eaux arctiques.
3. La plus grande cause d'éruptions et de déversements est sans contredit l'erreur humaine. "L'expérience prouve que les éruptions se produisent par suite d'erreurs d'utilisation du matériel ou de réactions inadéquates de la part des travailleurs."
4. Le transport du pétrole extrait en mer, par pipeline ou pétrolier, dans la mer de Beaufort, comporte de nombreux risques pour l'environnement. En milieu arctique, les quilles et les îles de glace, ainsi que leurs fragments, sont des sources normales de préoccupation.

Milne, A.R. et B.D. Smiley
Offshore Drilling in Lancaster Sound: Possible Environmental Hazards
Institute of Ocean Sciences, Sidney (Colombie-Britannique), 95 pages, 1978

PROBLÈMES

1. On situe entre 1 par 1 000 et 1 par 10 000 puits forés les probabilités d'éruption.
2. En supposant qu'il ne se produise pas d'éruption, il est probable que la base de services et de ravitaillement et son infrastructure perturberont davantage le milieu naturel que les travaux de forage en mer.
3. Les icebergs constituent la principale menace pour les navires de forage dans l'est du détroit de Lancaster. Il faut obtenir plus de données sur leur répartition et leur taille, ainsi que sur le labourage du fond qu'ils produisent.

4. Une éruption sous-marine d'un puits de pétrole pourrait menacer la faune du détroit de Lancaster. Les dommages ne dépendraient pas seulement de la dérive des nappes mais aussi de la quantité de pétrole qui jaillirait chaque jour, de sa composition initiale et de la durée de l'éruption, en supposant qu'elle ne soit pas jugulée naturellement.
5. Une grande faiblesse vient de l'absence de moyens adéquats de protection des habitats fauniques primordiaux des côtes. De plus, on manque de données dans plusieurs domaines, ce qui empêche de saisir toute la portée de la menace que représente l'exploitation du pétrole dans la région du détroit de Lancaster.

RECOMMANDATION

La prévision de la dérive des glaces et des icebergs fondée uniquement sur les observations météorologiques est insuffisante; il faut exercer une surveillance des glaces, à cause des courants marins imprévisibles.

O'Neil, T.
Oil Spill Contingency Plans and Policies in Norway and the United Kingdom
Coastal Zone Management Journal, 8(4), pages 289 à 317, 1980

PROBLÈMES

1. Dans la mer du Nord, les principales sources de déversements de pétrole sont les pétroliers et les installations de production et d'exploration en mer. Ce sont les déversements par des pétroliers qui sont les plus difficiles à prévoir et à parer, et par conséquent qui constituent la plus grande menace pour les ressources côtières des pays contigus à la mer du Nord.
2. La Norvège et le Royaume-Uni se sont dotés de programmes complets de lutte contre les déversements marins d'hydrocarbures. Les principaux moyens employés par les Norvégiens sont des dispositifs et des barrages de confinement ainsi que des écrémeurs; par contre, au Royaume-Uni, on compte presque exclusivement sur des agents de dispersion chimiques.

RECOMMANDATIONS

1. En Norvège, c'est le Statens forurensningstilsyn (SFT), organisme national de lutte contre la pollution, qui est chargé de mettre au point des mesures et des plans d'intervention d'urgence et d'assurer les préparatifs en cas de déversement d'hydrocarbures en mer. Dans ce pays, les municipalités susceptibles d'être touchées par des déversements en mer sont tenues de présenter des plans d'intervention d'urgence au SFT, qui les examine et les approuve, le cas échéant. En outre, ces localités doivent maintenir prêts le matériel et le personnel nécessaires à une opération de nettoyage. En cas de déversement local, les préparatifs de nettoyage incombent au chef de police, au chef des pompiers et au capitaine de port ou à l'administration du port.
2. Au Royaume-Uni, c'est au Department of Trade (DOT), qui assume de vastes responsabilités en matière maritime, qu'incombe la tâche d'organiser et de préparer les opérations d'urgence en cas de déversement en mer. À cette fin, le DOT a divisé le Royaume-Uni en neuf secteurs marins dont chacun est administré par un Principal Marine Officer. Les autorités locales sont chargées de nettoyer les dégâts lorsque les nappes atteignent les côtes. Elles doivent aussi préparer des plans d'intervention d'urgence et désigner un responsable qui a pour tâche de superviser les préparatifs et les opérations de nettoyage.
3. En plus d'avoir stocké du matériel dans différents centres régionaux, pour les besoins d'une intervention en cas de déversement qui menace les côtes, les deux pays ont mis sur pied des programmes nationaux de recherche, de développement, d'essais et de formation systématiques, en matière de techniques de nettoyage.
4. Les réactions et la préparation de la Norvège et du Royaume-Uni sont le fruit des expériences passées dans le domaine des déversements d'hydrocarbures. En Norvège, on utilise des moyens mécaniques de confinement et de ramassage (barrages et écrémeurs) parce que ce matériel existe déjà ou peut être adapté aux conditions norvégiennes. En outre, dans ce pays, on croit que du point de vue écologique il vaut mieux circonscrire les nappes et ramasser le pétrole. Par contre, au Royaume-Uni on emploie des agents de dispersion chimiques en fonction d'une politique visant à réduire au minimum les dommages causés aux oiseaux de mer, aux ressources halieutiques, aux aires écologiquement fragiles et aux plages d'agrément.

Percy, J.A. et T.C. Mullin
Effects of Crude Oil on the Locomotory Activity of Arctic Marine Invertebrates
Marine Pollution Bulletin, 8(2), pages 35 à 40, 1977

On a souvent étudié les effets des hydrocarbures sur les animaux marins au moyen de tests de toxicité qui entraînent la mort des sujets à court terme. Cependant, certains considèrent que ces tests ne sont guère valables pour l'évaluation des changements physiologiques à long terme. En outre, les animaux très mobiles qui chassent pour se nourrir sont peut-être touchés davantage par la pollution pétrolière. En prenant comme sujets deux invertébrés marins arctiques, un amphipode (*Onisimus affinis*) et un coelentéré (*Halitholus cirratus*), les chercheurs ont examiné les effets des bruts du nord sur l'activité locomotrice des animaux marins.
Utilisant la technique de la chambre annulaire, les chercheurs ont remarqué une réduction considérable de l'activité des amphipodes et des coelentérés, après exposition à du brut frais. Notant que la réduction d'activité est proportionnelle à la teneur en pétrole, ils ont découvert que les bruts de Norman Wells et de Pembina sont les plus nocifs pour les amphipodes et que les dommages causés sont irréversibles. Chez les coelentérés exposés à la lumière et à des teneurs moyennement élevées en pétrole, les effets sont réversibles après un séjour de 24 heures dans de l'eau de mer propre. Parce qu'il peut se produire un certain nombre d'anomalies comportementales et physiologiques pendant l'exposition au brut, les chercheurs ont conclu qu'il est difficile de déterminer avec précision les effets écologiques à long terme de la diminution de la locomotricité chez les animaux marins.

Pimlott, D.H., D. Brown et K.P. Sam
Oil Under the Ice
Canadian Arctic Resources Committee, Ottawa (Ont.), XIX - 178 pages, 1976

"Pendant plus d'une décennie, on a fait tranquillement des plans pour l'exploitation en mer du gaz et du pétrole dans l'Arctique canadien. Les activités en cours et projetées dans ce domaine tirent profit d'un vaste éventail de techniques: îles artificielles, plates-formes monopodes et pontons de forage dans la mer de Beaufort, installations classiques de forage sur les glaces de l'archipel Arctique, installations semi-submersibles dans la Baie d'Hudson et navires de forage à positionnement dynamique dans le détroit de Lancaster."
À mesure que s'organisaient les travaux, le gouvernement et l'industrie se sont arrangés pour cacher aux Inuit des T.N.-O. et au public canadien en général que les travaux d'exploration entraient dans une phase entièrement nouvelle et dangereuse. L'un des sujets abordés dans l'ouvrage est le rôle des groupes de défense de l'intérêt public, qui consiste à renseigner les gens sur les aspects sociaux et écologiques des programmes de mise en valeur des ressources et aussi sur ces programmes. Auparavant, même les médias et les députés ne connaissaient pas les plans en matière de forage hauturier; or, grâce aux rapports du Comité d'étude des droits des aborigènes et du Canadian Arctic Resources Committee, tous les citoyens peuvent se rendre compte des risques que présente la recherche de gaz et de pétrole dans les eaux arctiques. Presque chaque chapitre remet en question la valeur des arrangements sur le plan du partage des compétences et sur le plan administratif en rapport avec la protection des écosystèmes marins arctiques. Selon les auteurs, la connivence entre le gouvernement et l'industrie dans le but de maintenir le voile, le fait de ne pas tenir compte des intérêts des autochtones, l'utilisation de moyens de forage inappropriés et la préséance des intérêts particuliers aux ministères sur la protection de l'environnement font bel et bien partie de la ruée vers le pétrole et le gaz de l'océan Arctique.
Le premier chapitre examine le milieu de la mer de Beaufort et montre la lutte que se livrent le ministère des Affaires indiennes et du Nord et le ministère de l'Environnement pour la compétence en matière de protection de l'environnement. Il met également en évidence les sujets de préoccupation et les intérêts des autochtones.
Dans les quatre chapitres suivants, les auteurs exposent les problèmes écologiques auxquels on peut s'attendre dans diverses régions de l'Arctique (forage depuis des îles de glace dans l'archipel Arctique, production et transport d'hydrocarbures dans la mer de Beaufort, particularités de l'environnement du détroit de Lancaster et du Passage du Nord-Ouest). Sont également signalées les difficultés techniques que rencontreront les exploitants en forant dans ces milieux.

Dans le dernier chapitre, il est question de recherche et d'évaluation des incidences sur l'environnement. On trouve un bref aperçu de la recherche en mer menée par l'industrie entre 1970 et 1975. Pour l'évaluation des incidences sur l'environnement, les auteurs se penchent sur les politiques relatives au projet de la mer de Beaufort; ils abordent également l'évaluation des incidences sur l'environnement au large des côtes de l'Alaska.

Segal, J.
Drilling in Hostile Environments
Petroleum Economist, XLVIII (1), pages 20 à 24, 1981

PROBLÈMES

1. Devant la volonté grandissante de trouver de nouvelles sources de pétrole et la mise au point de techniques plus perfectionnées de forage, aucun milieu n'est trop difficile pour la recherche des hydrocarbures, qu'il s'agisse des régions polaires ou des tropiques.
2. Le seul empêchement possible au forage en milieu hostile vient des coûts d'exploration. Le coût d'un forage de recherche va de 9 millions de dollars, sur le Plateau Exmouth, en Australie occidentale, à 50 millions dans la mer de Beaufort.
3. Pour prolonger la saison de forage dans l'Arctique, plusieurs compagnies effectuent des recherches sur la fonte de la glace, la mise au point de pontons de forage stationnaires, d'installations semi-submersibles à positionnement dynamique et de structures à embase-poids chauffées et capables de supporter la pression des glaces.
4. Si le forage en milieu hostile n'a pas donné lieu, dans la plupart des cas, à des découvertes importantes, il ne faut pas croire que les sociétés d'exploration vont se décourager. Dans la partie norvégienne de la mer du Nord, il a fallu forer 33 puits avant de trouver Ekofisk.

RECOMMANDATIONS

1. Les techniques nécessaires aux travaux en milieu hostile existent. La majorité des bâtiments peuvent maintenant fonctionner sur 2 438 mètres d'eau; on peut même prélever des carottes à des profondeurs pouvant atteindre 6 096 mètres. Les plates-formes semi-submersibles et les navires de forage sont censés pouvoir affronter des vagues de 12 mètres et des vents de 60 noeuds. Or, le principal obstacle à une activité accélérée dans les milieux hostiles est constitué par le décalage entre les techniques d'exploration et les moyens de production.
2. Les activités de Dome et d'Imperial, dans la mer de Beaufort, et de Panarctic, dans le Haut Arctique canadien, ont amené la mise au point de techniques adaptées au climat polaire. Il n'y a pas d'empêchement sérieux à la production dans l'Arctique, étant donné que les techniques utilisées ailleurs pourraient être adaptées à celles qui sont employées à terre dans cette région. Le principal problème réside plutôt dans les techniques de production en eau profonde dans les régions tempérées.

Shaw, D.G. et J.N. Wiggs
Hydrocarbons in the Intertidal Environment of Kachemak Bay, Alaska
Marine Pollution Bulletin, 11(10), pages 297 à 300, 1980

PROBLÈMES

1. Dans quelle mesure les hydrocarbures fossiles sont-ils transportés en solution ou en suspension, dégradés par des procédés biotiques ou abiotiques, concentrés et métabolisés par les êtres vivants?
2. Les effets biologiques des déversements de pétrole sont-ils mineurs et temporaires ou au contraire sont-ils graves et durables?

RECOMMANDATIONS

1. D'après l'analyse des teneurs en hydrocarbures chez certains animaux marins prélevés en cinq points de la baie Kachemak, en Alaska, les chercheurs ont trouvé que certains animaux étaient enduits de ces matières alors que

d'autres en avaient dans les tissus. Par exemple, la patelle herbivore (*Collisela pelta*) prise à Coal Point avait des hydrocarbures dans les tissus, alors que l'algue intertidale (*Fucus distichus*) était enduite d'hydrocarbures.
2. À Coal Bay, les organismes filtreurs (*Mytilus edulis*) contenaient des hydrocarbures de pétrole tandis que les organismes se nourrissant de dépôts (*Macoma balthica*) contenaient des hydrocarbures de charbon.
3. L'analyse a montré que les animaux supérieurs, dans la chaîne alimentaire, par exemple les gastéropodes (*Nucella lima*) et les oursins (*Strongylocentrotus droebrachiensis*) ne contenaient pas d'hydrocarbures de pétrole.
4. Le pétrole mêlé à des sédiments fins de la zone intertidale prend des années à se libérer alors que le pétrole se trouvant dans l'eau est dispersé rapidement.

Sinha, E. et B. McCosh
Coastal Estuarine and Nearshore Processes: An Annotated Bibliography
Ocean Engineering Information Service, La Jolla (CA), XV - 218 pages, 1974

Il s'agit d'une bibliographie annotée préparée pour l'Office of Water Resources Research, du ministère américain de l'Intérieur. Elle comporte 1 009 titres (classés en ordre alphabétique) d'ouvrages traitant des processus côtiers et estuariens. Un résumé des sujets donne les références géologiques, géomorphologiques, météorologiques et océanographiques qui traitent des interactions très variables dans les estuaires et les milieux littoraux marins; il y est fait mention des ouvrages qui traitent des modèles, des méthodes et des instruments employés pour l'étude des processus côtiers. Dans le chapitre sur la géographie, on donne des titres d'études qui ont été menées dans divers pays. Les noms des auteurs sont présentés dans un index. L'index des sujets, qui utilise des facteurs de description et d'identification, permet un accès rapide aux résumés de documents touchant à des questions particulières.

United States Congress
An Analysis of Oil Tanker Casualties 1969-1974
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), 18 pages, 1978

L'ouvrage présente une liste des accidents de pétroliers qui se sont produits entre 1969 et 1974, et analyse les données qui s'y rapportent. Tous les accidents connus sont répertoriés; on analyse les données par type d'accident, année, pavillon d'immatriculation pour les 10 principales puissances maritimes en dehors des pays de l'Est, les principaux tonnages et le lieu, par rapport aux trois côtes de l'Amérique du Nord. Voici quelques-unes des conclusions:
1. Les échouages et les collisions comptent pour près de la moitié des accidents, pendant la période étudiée;
2. Environ un accident sur sept a entraîné une pollution par le pétrole;
3. Les bris sont la principale cause des déversements d'hydrocarbures, suivis par les échouages;
4. Quatre-vingt pour cent des accidents et des pertes de pétrole en Amérique du Nord se sont produits sur la côte atlantique.

United States Congress (Office of Technology Assessment)
Oil Transportation by Tankers: an Analysis of Marine Pollution and Safety Measures
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), XIX - 1288 pages, 1975

PROBLÈMES

1. "Tout bateau représente une menace sérieuse et considérable pour les écosystèmes marins et les milieux environnants. On a analysé les effets à court et à long terme de la pollution par le pétrole, et l'on s'entend pour dire qu'il faut diminuer le nombre de déversements."

2. Le public s'inquiète de la pollution des mers et de la sûreté d'exploitation des super-pétroliers. Il serait possible d'apporter de nombreuses améliorations pour réduire la pollution et accroître cette sûreté.

RECOMMANDATIONS

Plusieurs conclusions sont présentées, pour réduire la pollution causée par les pétroliers et en améliorer la sûreté d'exploitation. Elles correspondent à trois grands thèmes:

1. Prévention de la pollution et sécurité:
   a) Besoin de données additionnelles et plus précises sur les déversements causés par les pétroliers et les accidents en général;
   b) Besoin d'autres recherches concernant les effets sur le milieu naturel de diverses teneurs en pétrole;
2. Améliorations techniques:
   a) Pour obtenir des résultats, il faut traiter le problème de la pollution dans un cadre global;
   b) Installation de doubles fonds ou de doubles coques sur les pétroliers;
   c) Installation de systèmes à gaz inerte;
   d) Amélioration des méthodes d'entretien, d'inspection et d'étude;
   e) Améliorations dans la formation et l'accréditation des employés;
   f) Amélioration constante des systèmes de trafic maritime et des aides à la navigation;
3. Efficacité des règlements.

United States Department of Commerce – NOAA
(Interagency Committee on Ocean Pollution Research, Development and Monitoring/Federal Coordinations Council for Science, Engineering and Technology)
Catalog of Federal Ocean Pollution Research, Development and Monitoring Programs Fiscal Years 1978-80 Working Papers
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), IX - 222 pages, 1979

PROBLÈMES

1. La pollution des mers constitue un problème dont les facettes sont multiples. Il peut être envisagé sous différents angles:
   a) Polluants du milieu marin. – Le gouvernement fédéral consacre des fonds considérables à la recherche, au développement et à la surveillance dans ce domaine;
   b) Effets de la pollution sur l'homme, sur les ressources marines vivantes et sur l'utilisation des aspects récréatifs et esthétiques de la nature. – Des renseignements sur ces points sont primordiaux pour la réglementation rationnelle des activités polluantes ou pouvant l'être et pour la surveillance des incidents et l'adoption de mesures correctives adéquates;
   c) Causes de la pollution marine, y compris les activités à terre, l'évacuation de déchets en mer, l'énergie des mers, les ressources minérales en mer, le transport maritime, etc.;
   d) Moyens d'évaluations de la pollution des mers, notamment: recherche, surveillance, avancement technique, de mesure, contrôle de qualité et gestion des données et de l'information;
   e) Moyens de limiter et de réduire au minimum la pollution des mers.
2. Il est essentiel de fixer des priorités pour répondre aux besoins et aux problèmes nationaux en matière de recherche, de développement et de surveillance. "Il faut que l'activité dans ces domaines soit maintenue à un niveau qui garantira que les connaissances en écologie pourront être mises à profit au besoin, pour la prise de décision."

RECOMMANDATIONS

1. On recommande que des programmes soient institués, qui permettraient de déterminer les domaines prioritaires et ceux où il faudrait examiner en détail les projets fédéraux, dans le but de faciliter l'amélioration de la coordination et de favoriser l'accroissement des fonds.

2. Les recommandations en matière de gestion et de technique visent l'amélioration du rendement et de l'opportunité de l'activité fédérale globale. Elles touchent à la recherche, à la surveillance, au progrès technique, aux techniques de mesure, au contrôle de la qualité et à la diffusion de données et de renseignements. Les recommandations sont accompagnées d'indications sur les tâches précises se rapportant à chacun de ces domaines.

United States Department of the Interior
Environmental Planning for Offshore Oil and Gas
Volume V, Regional Status Reports Part 2: Mid and South Atlantic
Washington (DC), IX - 93 pages, 1978

PROBLÈMES

1. Les activités reliées à l'exploration du plateau continental dans le centre de l'Atlantique ont suscité diverses inquiétudes en ce qui concerne l'écologie. On se préoccupe surtout du sort des marécages littoraux encore productifs dans le New Jersey, le Delaware, le Maryland et la Virginie. Il s'agit d'aires précieuses de frai et de croissance pour la plupart des poissons et des crustacés estuariens. L'exploitation des hydrocarbures en mer pourrait avoir des effets graves sur les pêcheries côtières et pourrait aussi menacer la pêche commerciale et sportive.
2. On remarque qu'il n'y a eu aucune harmonisation des efforts de planification entre les autorités d'État et le gouvernement fédéral, en ce qui concerne l'exploitation des hydrocarbures en mer. Cette situation a été engendrée par de nombreux facteurs, principalement la rareté des données, la distance et les différentes pratiques d'emploi et d'exploitation que l'on trouve chez les compagnies intéressées. Il s'ensuit que la planification de la production, par des gestionnaires de la zone côtière, est purement spéculative et le demeurera jusqu'à ce que l'on ait localisé et évalué les réserves marines d'hydrocarbures, déterminé avec clarté les modes d'extraction, d'enlèvement et de distribution et choisi les sociétés d'exploitation.
3. On est loin de s'entendre sur les avantages et les coûts des activités de soutien de l'exploitation marine des hydrocarbures. Malgré les risques pour les milieux fragiles, les ressources récréatives et le tourisme, certains considèrent comme souhaitable l'implantation à terre d'industries de soutien et de services.

United States Department of the Interior
Environmental Planning for Offshore Oil and Gas
Volume V, Regional Status Reports Part 4: California
Washington (DC), XII - 154 pages, 1978

PROBLÈMES

1. Depuis le déversement de Santa Barbara, en 1969, les fuites et les déversements de pétrole constituent un des grands sujets d'inquiétude pour les collectivités de la zone côtière de la Californie. De nombreux facteurs influent sur la gravité d'un déversement: quantité, saison, lieu, etc. Aussi, les effets peuvent-ils varier beaucoup, ce qui rend les conséquences très difficiles à prévoir.
2. Dans le sud de la Californie, on se soucie beaucoup de la protection de l'écosystème côtier. Le public s'intéresse beaucoup à la question; on s'emploie d'ailleurs à protéger divers habitats et(ou) espèces et à prévenir les dommages causés directement ou non par le pétrole.
3. Les administrations locales sont préoccupées par le projet fédéral d'accélérer la mise en valeur du pétrole et du gaz sur le plateau continental. L'inquiétude des Californiens tient à plusieurs raisons: possibles éruptions de puits et collisions de pétroliers; manque de moyens de confinement et de nettoyage en cas de déversement; pollution des aires de reproduction et de colonies d'oiseaux marins; répercussions de nouvelles installations à terre sur l'utilisation des terres; dégradation des plages; trafic maritime accru; diminution de la valeur des terres et de l'activité touristique attribuable à la présence de plates-formes qui gâchent le paysage.

4. L'exploitation des hydrocarbures en mer peut nuire à la pêche par la présence d'installations, dans le fond de la mer, qui endommagent les engins de pêche, ou par la pollution des habitats marins. En outre, les travaux peuvent entraîner une réduction des champs de pêche.

Weschler, L.F.
Environmental Quality Within an Interorganizational Matrix: A Case Study of the SOHIO Project
Coastal Zone Management Journal 6(2/3), pages 233 à 252, 1979

PROBLÈMES

Traditionnellement, les administrations municipales ont joué des rôles importants dans la promotion, l'expansion et la limitation des activités industrielles, commerciales et récréatives dans les secteurs côtiers de leur compétence; or, ces fonctions sont en train d'être érodées et absorbées par les gouvernements fédéral et d'État, qui adoptent de plus en plus de politiques et de mesures relatives à l'écologie et à la gestion de la zone côtière. Maintenant, la décision finale d'approuver ou de refuser l'implantation d'une centrale électrique, d'un port de plaisance, d'une usine ou d'une tour d'habitation sur la côte revient en tout ou en partie aux autorités d'État et fédérales. Un exemple récent de la mesure dans laquelle ces autorités se sont emparées des pouvoirs de décision en matière d'utilisation des ressources côtières nous est donné par le projet SOHIO, mis de l'avant par les autorités municipales de Long Beach (Californie).
L'existence d'organismes publics et d'instances de planification, de préparation, de mise en oeuvre et d'évaluation des conditions et des politiques écologiques, ou l'élargissement du mandat d'organismes comme des commissions de planification et des services de santé, dans le but d'établir des règlements en ce qui concerne l'utilisation des ressources et la possibilité d'incidences sur l'environnement, peuvent mener à l'institutionnalisation des politiques environnementales.

RECOMMANDATIONS

1. L'institution d'un examen des incidences sur l'environnement est l'un des moyens qui s'offrent comme base pour l'examen du processus de délivrance de permis concernant l'utilisation des terres côtières et le contrôle de la qualité de l'air. Cependant, à mesure que le processus progressera, divers intervenants, tenants et opposants s'ajouteront. Cela peut mener à des situations comme celle de SOHIO, où la décision a été le fruit d'interactions et de conflits entre grands organismes publics dont les mandats dépassaient de beaucoup le cadre du projet.
2. La participation d'organismes en faveur du projet ou d'autres instances publiques n'aide pas toujours à la résolution du problème ou à la bonne marche du processus. Le nouveau principe fondé sur les interactions entre organismes ne s'inscrit pas dans le processus politique établi; la politique naissante a sa source dans la bureaucratie plutôt que dans l'électorat, de sorte qu'il faudrait élaborer une nouvelle série de règles.
3. Les frais généraux politiques et administratifs liés à de tels examens sont très élevés. Cet état de choses imposera un lourd fardeau financier aux administrations des villes côtières, lesquelles devront faire face à des procédés décisionnels complexes, en matière de politique côtière.

West, G.C.
Environmental Problems Associated with Arctic Development Especially in Alaska
Environmental Conservation, 3(3), pages 218 à 224, 1976

PROBLÈMES

1. Le transport terrestre dans l'Arctique et les régions subarctiques entraîne des changements à longue échéance dans la végétation. L'enlèvement du gravier des cours d'eau en vue de son utilisation pour la construction de

routes met les fines particules en suspension; il y a modification des lits des cours d'eau et ensablement. Ces deux derniers phénomènes pourraient en plus nuire au déplacement et à la reproduction des poissons anadromes.
2. Les autochtones étant très dispersés sur l'immense territoire, on ne peut pas dire que leurs activités ont causé des effets notables sur l'écosystème arctique. Cependant, cette situation pourrait changer avec l'exploitation du pétrole et du gaz, qui ouvrira la porte à une foule de gens et d'activités.
3. Au sujet du développement de l'Arctique, il y a trois façons de voir les choses. Elles pourraient être résumées comme suit:

a) Certains considèrent la région comme une réserve de richesses qui leur permettra de s'enrichir davantage, personnellement ou par le biais d'une compagnie; pour eux, l'Arctique doit être exploité à tout prix:
b) D'autres s'opposent à toute forme de développement de l'Arctique et considèrent cette région comme une réserve naturelle à préserver;
c) D'autres, enfin, favorisent une mise en valeur sélective, surtout des secteurs au potentiel exceptionnel en matière de ressources; ils préconisent également la préservation des aires de grande valeur écologique et esthétique.

Wolfson, A., G. Van Blaricom, N. Davis et G.S. Lewbel
The Marine Life of an Offshore Oil Platform
Marine Ecology, 1(1), pages 81 à 89, 1979

PROBLÈME

L'élaboration de nouvelles techniques de production en mer et la volonté de trouver d'autres sources d'hydrocarbures ont entraîné la mise en place d'un nombre accru de plates-formes de production en mer. On peut se demander dans quelle mesure ces plates-formes modifient le milieu marin où elles se trouvent.

RECOMMANDATIONS

1. Les plates-formes en mer étant assises sur des sédiments mous, elles constituent des récits artificiels où viennent se fixer divers organismes. D'abord, ce sont les larves d'invertébrés et les spores d'algues qui colonisent les surfaces submergées; ensuite, d'autres espèces sont attirées par ces organismes qui constituent leur nourriture.
2. Les plates-formes abritent diverses espèces animales qui constituent un microcosme. Les consommateurs primaires (moules) diminuent vers le fond, où ils sont la proie de carnivores primaires (étoiles de mer). Normalement, il y a plus d'étoiles de mer autour des plates-formes que dans le milieu marin environnant.
3. L'examen microscopique des sédiments trouvés près des plates-formes révèle une prédominance de particules aiguës, anguleuses et non biogénétiques et quelques fragments de coquilles et d'autres produits d'origine animale.

Zinn, J.A.
Energy in the Coastal Zone: A Question of Risk
Coastal Zone Management Journal, 7, pages 123 à 132, 1980

PROBLÈMES

1. Selon l'auteur, les effets des déversements et les décisions concernant l'implantation d'installations sur les côtes sont des questions relevant du domaine côtier et comportant des facteurs de risques; bien que distinctes et peu importantes isolément, ces différentes activités peuvent entraîner de graves dommages, lorsque leurs effets se combinent.
2. Les gestionnaires de la zone côtière ont trois difficultés sérieuses à surmonter: évaluation exacte des risques, détermination des risques acceptables et réduction de ces derniers.

RECOMMANDATIONS

1. Le principe des risques pourrait servir à regrouper un certain nombre de préoccupations, en matière d'énergie côtière, concernant le milieu humain et les secteurs fragiles. Le principe aiderait également à intégrer les aspects qualitatifs et quantitatifs de la gestion côtière en un cadre unique. En outre, l'auteur considère le principe comme utile à l'analyse des problèmes côtiers en ce qu'il permet de faire le lien entre les effets des activités prévues et les mesures à prendre.

2. Lorsqu'il est question de risques, il incombe au gouvernement de prévoir, de prendre les moyens d'atténuation nécessaires et de verser des indemnités. En ce qui concerne les problèmes énergétiques côtiers, le gouvernement doit surmonter des difficultés de prévision, à cause du manque de données et du fait que les accidents (par ex., collisions ou échouages de pétroliers) sont habituellement le résultat d'erreurs humaines et non pas de bris de matériel. Les prêts et les subventions accordés dans le cadre du Coastal Energy Impact Program et les associations entre intérêts publics et privés (par ex., pour l'assurance contre les inondations) ne représentent que des solutions partielles.

3. Le niveau de risques acceptable ne fait pas que varier d'un endroit à un autre; normalement, il est aussi déterminé dans un cadre politique où entrent en jeu des considérations gestionnelles, techniques, sociales et financières. Mis à part la complexité inhérente à l'évaluation des risques, c'est un moyen utile d'en arriver à des compromis intéressants.

6 L'EXPÉRIENCE DU ROYAUME-UNI

Baldwin, P.L. et M.F. Baldwin
Onshore Planning for Offshore Oil: Lessons from Scotland
Conservation Foundation, Washington (DC), 183 pages, 1975

PROBLÈMES

1. Les activités à terre qui dépendent de l'exploitation en mer du pétrole entraînent des changements immédiats et à long terme dans l'organisation des localités, les ressources de la côte, la main-d'oeuvre locale et le logement. En outre, on peut également prévoir que des pressions d'ordre général seront exercées sur les institutions politiques et financières locales.
2. Les décisions prises par les exploitants du pétrole en mer et par les industries qui les soutiennent ont des répercussions profondes sur la planification. Pour la protection des intérêts collectifs, écologiques et publics en général, il faudrait que l'industrie, les gouvernements et le public collaborent.
3. Les politiques axées sur l'approvisionnement et les attitudes complaisantes à l'égard d'une mise en valeur rapide des ressources marines pétrolifères, de la part du gouvernement national, peuvent être discordantes par rapport aux prérogatives locales traditionnelles en matière de planification.
1. Il faudrait que les États côtiers prévoient tôt les effets inévitables à terre de l'exploitation en mer, comme ceux que l'on connaît en Écosse, et planifient en conséquence. Cette planification devrait commencer avant que les autorités fédérales n'accordent des concessions, et les mesures arrêtées devraient être en vigueur au moment de la découverte de ressources.
2. Il faudrait que les autorités fédérales, en étroite collaboration avec les administrations d'État et locales, préparent des dossiers d'impact sur l'environnement pour chaque région, bien avant que l'on ne choisisse des secteurs marins à louer. De cette façon, il devrait être possible de maintenir le double emploi au minimum, en ce qui concerne l'information et les analyses, et de jouir d'un processus de décision coordonné entre le gouvernement fédéral et les États.
3. Il faudrait que les administrations locales préparent leurs propres évaluations des incidences sur l'environnement des projets d'installations à terre proposés par les exploitants en mer et les industries de soutien. Dans ces études, il faudrait se pencher sur les effets directs et indirects d'un projet sur la croissance d'une collectivité, l'emploi, les mouvements de population et autres éléments de l'environnement.
4. Il faut que les États et les localités bénéficient de retombées économiques suffisantes pour compenser au moins les coûts d'installation des services de soutien et d'infrastructure. Il faudrait que le gouvernement fédéral prévoie des fonds pour la planification des effets à terre et l'adoption de mesures d'atténuation.

Beattie, N.R.
The Search for North Sea Oil: the Impact on the Port of Aberdeen
(Présenté à un symposium tenu à St. John's en 1974)
Consequences of Offshore Oil and Gas Norway, Scotland and Newfoundland
Institute of Social and Economic Research, Memorial University, St. John's (Terre-Neuve), pages 194 à 204, 1977

PROBLÈMES

1. Le port d'Aberdeen a dû être adapté aux changements rapides entraînés par l'activité nouvelle de l'exploitation du gaz et du pétrole en mer. La Commission des ports a souvent dû examiner des projets vagues d'éventuels promoteurs et convaincre le gouvernement et le Conseil des ports nationaux de la viabilité commerciale probable des projets qui les intéressaient.

2. Pour certaines questions, des examens poussés ont été exécutés:
   a) Intégration des services dans le trafic portuaire sans dommages aux industries traditionnelles en place;
   b) Évaluation du rythme et de l'ampleur de la croissance de chaque nouveau projet, pour la détermination des installations nécessaires et le choix du lieu, du mode d'implantation et de l'entrepreneur;
   c) Aménagement général du secteur portuaire (par ex., affectation des terrains, emplacement des installations et types d'investissements requis).

Carre, F.
The Exploitation of Oil and Gas in the North Sea and the Onshore Consequence
Norois, 25(99), pages 383 à 405, 1978

PROBLÈME

Dans l'exploitation des ressources de pétrole et de gaz de la mer du Nord, il faut éviter deux choses: a) la dégradation irréversible du milieu naturel et de la qualité des emplacements; b) la perturbation de l'économie à un point tel que la fin des activités, dans un avenir rapproché, constituerait un désastre. Faut-il sacrifier des richesses durables comme les ressources halieutiques et les attraits touristiques au profit d'une industrialisation éphémère?

Cochrane, S. et J. Francis
Offshore Petroleum Resources: A review of UK Policy
Energy Policy, 5(1), pages 51 à 62, 1977

PROBLÈMES

1. Comme l'indique le livre blanc de 1974, les buts du Royaume-Uni en matière de pétrole et de gaz en mer consistent à répartir plus équitablement les bénéfices, à tirer le maximum de profits pour la balance des paiements et à garantir un contrôle accru.
2. Les compagnies pétrolières qui exploitent le plateau continental du Royaume-Uni doivent verser trois taxes: a) redevance initiale de 12,5 p. 100; b) taxe sur les revenus tirés du pétrole de 45 p. 100; c) taxe corporative (que payent toutes les sociétés au Royaume-Uni) de 52 p. 100. Le plateau continental du Royaume-Uni est entouré d'une barrière fiscale en deçà de laquelle tous les profits sont taxés. De cette façon, les compagnies qui y sont actives ne peuvent amortir le coût de travaux effectués à l'extérieur du Royaume-Uni à même les profits réalisés en mer territoriale britannique. Il y a lieu de se poser les questions suivantes:
1. Un tel régime fiscal nuit-il directement à l'industrie pétrolière, à longue échéance?
2. Faut-il augmenter graduellement les taxes pour réduire les avantages économiques réalisés par les sociétés dont les coûts d'exploitation sont faibles?
3. Le gouvernement doit-il instituer un prix mobile ou accorder d'autres avantages fiscaux aux futurs petits producteurs?

RECOMMANDATIONS

1. Même si le gouvernement n'a pas réussi, dans le cas du pétrole, à supprimer les avantages économiques, la répartition des recettes qui a eu lieu constitue un compromis raisonnable entre la meilleure politique et la nécessité de compter avec les imperfections du marché. L'institution de mesures visant à différer l'épuisement des réserves peut avoir fait augmenter, plutôt que diminuer, le rythme d'épuisement, et la participation de l'État a peu favorisé d'une certaine façon les investissements britanniques dans l'exploitation du plateau continental du R.-U. Cette participation à titre de propriétaire pourrait être accrue considérablement à l'avenir, au moyen du processus de délivrance des permis. Les auteurs proposant que les futurs détenteurs de permis comptent le BNOC comme associé majoritaire.

2. Pour atteindre ses objectifs en matière d'exploitation en mer du pétrole et du gaz, le Royaume-Uni s'est servi de mesures fiscales et relatives aux prix, de mesures contre l'épuisement des réserves et de moyens de participation (affaires entreprises en commun), de systèmes discrétionnaires de délivrance de permis et d'un contrôle d'État (par l'intermédiaire du BNOC).

Grampian Regional Council (Dept. of Physical Planning)
Planning for Dealing with Major Planning Applications
Aberdeen, 4 pages, (sans date)

Le conseil régional de Grampian et le conseil de district de Banff et Buchan appuient le principe voulant que le gaz et le pétrole débarqués dans la région devraient, dans la mesure du possible, être traités localement, afin de créer le plus grand nombre possible d'emplois. À cette fin, les conseils ont formé un comité mixte industriel et se sont livrés à une planification d'urgence dans le but de guider les éventuels promoteurs vers les emplacements les plus appropriés et de réduire le temps requis pour l'examen des projets.
Dans tout projet, il faut d'abord que s'établisse une relation entre le promoteur et l'instance de planification. Les planificateurs considèrent qu'ils doivent discuter plusieurs mois avec les promoteurs, avant même la présentation d'une demande concernant un projet majeur. Vient ensuite un questionnaire grâce auquel d'autres renseignements sont rassemblés. La troisième étape est la présentation d'une demande. Lorsque les discussions sont rendues au point où les principaux problèmes reliés au projet ont été cernés, il est souhaitable que le promoteur présente une demande au conseil de district. Le promoteur est tenu de faire connaître sa demande au moyen d'un avis sur les lieux et d'une annonce dans un journal local; cela constitue la quatrième étape. Ensuite, cinquième étape, que ce soit le conseil régional ou le secrétaire d'État qui soit saisi de la demande, les six à huit mois qui suivent sont consacrés à la recherche et à l'évaluation de l'information recueillie sur le projet et ses répercussions économiques, écologiques et sociales possibles. La sixième étape comporte une enquête publique; après quoi une décision est prise. Si le projet est accepté, on pose normalement certaines conditions qui ont trait aux heures de fonctionnement, au torchage, aux dégagements, aux effluents, à la limitation du bruit et à la pollution, à l'aménagement paysager et à la sécurité du public.

Hogg, A. et M.A. Hutcheson
Scotland and Oil
Oliver and Boyd, Edinburgh, Écosse, 127 pages, 1975

Le développement de l'industrie pétrolière se caractérise par quatre étapes bien distinctes. L'exploration géophysique, menée presque exclusivement au large, est suivie d'un forage de reconnaissance, lequel exige d'importantes installations terrestres de services. La découverte de pétrole et de gaz amène ensuite la construction d'installations de production, y compris des pipelines et des plates-formes, qui suscite l'activité manufacturière. Vient ensuite la phase de l'extraction, qui ouvre des portes aux raffineries et aux usines pétrochimiques. En réalité, ces différentes étapes se chevauchent; jusqu'en 1975, elles étaient toutes représentées en Écosse.
Au chapitre 5, les auteurs soulèvent des questions relatives aux effets socio-économiques de l'exploitation du pétrole et du gaz de la mer du Nord.
1. Souvent, l'influence de l'activité pétrolière se fait sentir immédiatement par son effet sur la main-d'oeuvre. Cette influence se perçoit principalement dans des régions dépourvues de réserves suffisantes de travailleurs qualifiés. Dans ces cas, il faut attirer la main-d'oeuvre des autres industries locales ou encore aller chercher des travailleurs dans d'autres parties du pays et même à l'étranger.
2. La population nouvelle diffère de la population ancienne sur le plan de l'organisation, la pyramide d'âge, la répartition par sexes et les occupations. Dans la majorité des activités reliées au pétrole, les possibilités d'emploi sont plus grandes pour les hommes que pour les femmes; aussi peut-on s'attendre à voir un déséquilibre se produire, à mesure qu'arriveront dans la région des célibataires attirés par les emplois. Or, les conséquences

sociales de cette "immigration" peuvent susciter des inquiétudes, surtout dans les petites localités où l'établissement de camps de travail peut être considéré comme une menace pour l'organisation sociale.

3. Les conséquences d'un afflux soudain de population se manifestent rapidement par une pénurie de logements et de terrains viabilisés. Bien entendu, le manque de terrains touche aussi le développement industriel, ce qui tend à faire grimper les prix des biens immobiliers. Alors, comme on s'est empressé de donner la priorité au développement industriel, la pénurie de logements s'aggrave.

Le chapitre 6 présente des exemples de répercussions de l'exploitation marine des hydrocarbures sur certaines régions d'Écosse (type de développement prévu ou réalisé dans chaque région). Sont passées en revue les régions suivantes: Shetland, Orkney, Caithness, estuaires Cromarty et Moray, nord-est et Tayside (y compris Aberdeen et son district, la zone de Peterhead, Montrose et Dundee et leur district), Firth of Forth, West Central Belt et estuaire de Clyde, nord-ouest et les îles occidentales.

Le dernier chapitre traite de politique et de planification. Diverses questions relatives à la politique et à la planification se présentent, qui doivent être examinées à divers échelons (local, régional, national et international). Dès le début de l'exploration en mer, les décisions se sont prises simultanément aux quatre niveaux, quoique avec des changements considérables d'orientation, à mesure que les activités prenaient de l'ampleur.

Au niveau local, on ne dispose pas d'un pouvoir constitutionnel de décision, même si c'est souvent à cet échelon que sont ressentis le plus directement les effets. En pratique (en Écosse), il incombe aux conseils locaux et de comté d'examiner les projets de développement; lorsque des questions sérieuses se posent ou que des désaccords se présentent, ces instances s'en remettent à la décision du secrétaire d'État.

On ne connaît que quelques régions, soumises à des pressions par l'industrie pétrolière, qui possédaient des plans (par exemple, plans de la commission de développement des Highlands et des îles pour les estuaires Cromarty et Moray). En vertu du système régissant les gouvernements régionaux, chaque instance est tenue de préparer un plan d'organisation et un rapport régional.

Au niveau national, la décision dont dépendent en pratique toutes les autres concerne le rythme d'exploitation des ressources en mer. Au Royaume-Uni, le gouvernement a décidé, au moment de la délivrance des premiers permis, d'encourager les sociétés pétrolières à entreprendre l'exploration le plus rapidement possible.

Law, R.J.
Hydrocarbon Concentrations in Water and Sediments from UK Marine Waters Determined by Fluorescence Spectroscopy
Marine Pollution Bulletin, 12(5), pages 153 à 157, 1981

PROBLÈMES

1. On connaît plusieurs sources de pollution par les hydrocarbures des mers entourant le Royaume-Uni, notamment: ruissellement et cours d'eau, rejets de raffineries et d'eaux municipales et industrielles usées, pertes accidentelles des bateaux, immersion de déchets en mer et rejets provenant des activités de recherche et d'exploitation du pétrole. Cependant, on dispose de très peu d'information sur les teneurs totales en hydrocarbures dans les eaux territoriales britanniques.

2. Ce manque de renseignements concernant les eaux et les sédiments rend difficile l'évaluation des effets possibles d'une pollution grave comme celle qu'a provoquée l'éruption du puits Ekofisk.

RECOMMANDATIONS

1. Grâce à l'analyse spectroscopique par fluorescence d'échantillons de sédiments et d'eau de surface (1 m) prélevés en divers endroits de la mer du Nord, de la Manche, de la mer d'Irlande et de différents estuaires, on a trouvé que les teneurs totales en hydrocarbures:

   a) Augmentent près des côtes, surtout dans les secteurs d'activités industrielles et maritimes;
   b) Sont plus élevées dans les cas des sédiments fins situés près des côtes;
   c) Sont plus élevées dans le cas des échantillons d'eau et de sédiments prélevés dans les secteurs de production de gaz.

MacGill, S.M.
Liquefied Energy Gases in the U.K.: What Price Public Safety?
Environment and Planning A, 13(3), pages 339 à 354, 1981

PROBLÈMES

1. Compte tenu des dangers que présentent les gaz liquéfiés pour le public, en particulier dans le cas des grandes installations en construction à Fife, en Écosse, la sûreté est insuffisante.
2. Le risque que présentent les gaz liquéfiés pour le public devient inacceptable, estime-t-on au pifomètre, lorsqu'il y a probabilité d'un décès ou d'une blessure grave par million d'habitants, par année. Or, il est souvent très difficile de quantifier un risque dans le but de calculer une probabilité, à cause du caractère imprévisible des événements.
3. Il est impossible de prendre des décisions et de faire des choix équilibrés, en ce qui concerne les risques rattachés aux gaz liquéfiés, parce que les planificateurs ne sont pas suffisamment conscients des dangers inhérents aux installations et aux activités reliées à ces gaz, parce que les responsables de l'évaluation des risques manquent de connaissances, enfin parce que le temps et l'argent requis pour évaluer adéquatement les risques font défaut.
4. Il n'existe aucun règlement national régissant le transbordement estuarien ou côtier des gaz liquéfiés et les pipelines qui passent à l'intérieur des terres ne font pas l'objet d'examens stricts.
5. Il faudrait implanter les grandes installations dans des endroits éloignés, parce que l'on ne comprend pas très bien le comportement et les risques que présentent les fuites de grandes quantités de gaz.
6. Les installations de traitement de gaz liquéfiés constituent des cibles de choix pour les saboteurs et les terroristes.

RECOMMANDATIONS

1. La faiblesse du programme britannique de sûreté concernant les gaz liquéfiés, surtout dans le cas des installations de Fife, est attribuable en partie aux facteurs suivants:
   a) Absence d'exigences officielles relativement à l'évaluation du système de sûreté des installations;
   b) Absence d'une instance indépendante chargée d'évaluer la sûreté;
   c) Dans le cadre des enquêtes publiques, il n'est pas obligatoire de commander des évaluations à des organismes indépendants et spécialisés;
   d) Les ministères chargés de la sûreté publique ne sont pas tenus de tenir compte des preuves relatives à la sûreté présentées aux enquêtes publiques;
   e) Le cas échéant, les évaluations d'installations dangereuses sont menées par des entreprises ayant un intérêt acquis dans les projets en cause;
   f) Manque d'appui de la part du Advisory Committee on Major Hazards pour la mise sur pied d'un système de délivrance de permis pour installations de traitement de gaz.
2. Il faudrait que soient coordonnées les activités des différents organismes chargés des installations de traitement des gaz. En outre, il faudrait élaborer un code de pratiques et des directives concernant le transport et les trajets.
3. Étant donné que la proximité d'installations constitue une menace additionnelle pour la sûreté publique, il faudrait déterminer des critères de choix d'emplacements.

Mitchell, J.K.
Onshore Impacts of Scottish Offshore Oil: Planning Implications for the Middle Atlantic States
Journal of the American Institute of Planners, 42(4), pages 386 à 398, 1976

PROBLÈMES

1. Bien que la décision du gouvernement fédéral d'accorder des concessions dans des zones de recherche ou d'exploitation pétrolière en mer ait engendré de sérieux problèmes relatifs à l'utilisation des terres et à l'environnement (avec lesquels sont aux prises les citoyens des États centraux de la côte atlantique) les dossiers

d'impact sur l'environnement n'ont pas porté sur les effets possibles à terre de l'exploitation des réserves de gaz et de pétrole du canyon Baltimore. De plus, ces dossiers n'ont pas tenu compte des effets cumulatifs des autres projets énergétiques de la zone côtière. Certains de ces documents ont ignoré les effets à terre, pour ne s'intéresser qu'aux incidences physiques et biologiques du forage en mer. Il n'y est pas fait mention, non plus, des effets secondaires et tertiaires du développement à terre.

2. Même si la partie américaine du golfe du Mexique est l'une des régions du monde où l'activité pétrolière est la plus grande, l'auteur considère que cet état de choses ne peut être utile aux planificateurs de la côte est, étant donné que les eaux de l'Atlantique sont profondes et battues de tempêtes. En outre, l'industrie pétrolière du golfe a évolué lentement, pendant de nombreuses années. L'auteur considère que l'expérience de la mer du Nord pourrait être prise comme modèle, avec grand profit.

RECOMMANDATIONS

1. Les politiques de gestion de la zone côtière de l'Écosse et des États centraux de la côte atlantique étasunienne diffèrent par des détails seulement. L'industrie écossaise du pétrole a connu une croissance très rapide. L'exploration dans la mer du Nord et le plateau continental de l'Atlantique dépendra des prix mondiaux du pétrole. À ces points de vue, les deux régions sont comparables.

2. L'expérience écossaise nous apprend que l'effet immédiat de la production de pétrole de la mer du Nord sur la production d'électricité sera négligeable, étant donné que les centrales britanniques consomment du charbon et que d'ailleurs on s'intéresse davantage au nucléaire. On ne connaît pas les tendances précises en matière d'industrialisation connexe, quoique de grandes usines pétrochimiques étaient en construction au moment de la rédaction de l'article. Une semblable implantation d'usines pétrochimiques dans les États centraux de la côte atlantique étasunienne pourrait dépasser le seuil de tolérance des écosystèmes. Parmi les autres coûts et avantages, on trouve les coûts de construction d'usines de traitement des eaux usées et de mise en place de services publics, la mise en valeur de terres inondables, la dégradation du paysage et les coûts de planification en cas d'urgence provoquée par des accidents comme un bris de pipeline ou une explosion de réservoirs de gaz. En outre, l'organisation sociale ou la qualité de l'environnement dans les localités touchées pourraient être modifiées de façon permanente.

3. Les planificateurs de la côte est doivent être conscients de ce que la vitesse et l'ampleur du développement pétrolier en mer peuvent facilement dépasser les capacités des organismes de planification. Les dossiers d'impact sur l'environnement peuvent aider à déterminer les effets à terre, mais ils ont des limites. De tels dossiers ne prennent toute leur valeur que dans la mesure où ils font le lien avec des programmes exhaustifs d'utilisation des terres et de planification des installations.

4. L'auteur met en garde les localités des États centraux de la côte atlantique (qui peuvent être tentées par les possibilités d'emploi et la perspective de revitaliser certains secteurs économiquement éprouvés) contre les incidences sur le milieu naturel, l'économie et le paysage de la frange côtière. Il indique qu'en Écosse la région des Îles Shetland, qui ne s'est pas laissé intimider par les compagnies pétrolières internationales, semble avoir pris la meilleure décision. Grâce à une stratégie de planification témoignant de son assurance et de sa prévoyance, le conseil régional des Îles Shetland est propriétaire des installations pétrolières. Il a pu employer des revenus de location pour aider des industries locales. La politique suivie par les Îles Shetland et peut-être aussi les prospères industries de la pêche et du textile ont aidé à atténuer les effets indésirables à terre de l'exploitation du pétrole de la mer du Nord.

North East Scotland Development Authority
North East Scotland and the Offshore Oil Industry
Aberdeen, Écosse, 13 pages, 1974

Le rapport de la NESDA met à jour l'information touchant aux activités pétrolières au large de la côte nord-est de l'Écosse. La première partie, qui traite de la croissance de l'industrie dans la région, examine les points suivants: exploration; croissance des services terrestres de soutien; terrains et immeubles industriels; fabrication de

matériel; exploitation des champs pétrolifères; développement socio-économique connexe dans le nord-est de l'Écosse; information et formation. La seconde partie examine les possibilités futures de la région, en ce qui concerne les réserves des gisements pétrolifères, les besoins en matière de production, la croissance industrielle et les possibilités de commercialisation, les perspectives d'emploi et l'image économique générale du nord-est de l'Écosse.

North East Scotland Development Authority
North East Scotland and the Offshore Oil Industry, A Summary of the Main Developments
The Waverley Press Ltd., Aberdeen, Écosse, 44 pages, février 1975

La North East Scotland Development Authority (NESDA) a été créée en mai 1970, par les services de planification de la ville d'Aberdeen et des comtés d'Aberdeen, de Banff, de Kincardine, de Moray et de Naim, dans le but de promouvoir le développement économique de la région, qui couvre une superficie de 11 914 km^2 et compte une population d'environ 450 000 personnes.
L'industrie pétrolière de la mer du Nord a donné à la région un nouvel élan; la NESDA a participé à ce développement en fournissant des renseignements à jour, en organisant des expositions et des conférences visant à promouvoir la croissance de l'économie régionale ou en y prenant part, en produisant des listes à jour des compagnies actives dans le nord-est de l'Écosse et un répertoire des fabricants de la région et en informant les sociétés commerciales arrivant dans la région des possibilités en matière d'emplacements, de logement et des subventions et des encouragements financiers de la part du gouvernement.
L'ouvrage décrit brièvement la croissance de l'industrie pétrolière de la mer du Nord, en particulier l'exploration, la croissance des services de soutien et de ravitaillement à terre, la fabrication du matériel, la mise en valeur des champs pétrolifères, les rapports entre l'industrie pétrolière et le nord-est de l'Écosse et les possibilités d'information et de formation. Sont abordés, des sujets comme l'évaluation des réserves pétrolifères, les besoins en matière de production, la croissance industrielle et les possibilités de commercialisation, les perspectives d'emploi et l'avenir du nord-est de l'Écosse. (L'ouvrage comporte une liste des sociétés engagées dans l'exploitation des hydrocarbures au large de la côte nord-est de l'Écosse.)

Organisation de coopération et de développement économiques
La production d'énergie et l'environnement
Paris, 107 pages, 1977

PROBLÈME

En ce qui concerne les incidences de l'exploitation en mer du pétrole et du gaz, la principale difficulté consiste à élaborer des mesures qui garantissent une atténuation maximale des risques et des répercussions pour l'environnement tout en permettant une mise en valeur accélérée des gisements pétrolifères et gazéifères de la zone côtière dans les dix prochaines années.

RECOMMANDATIONS

Les recommandations tirées du rapport sont celles qui portent sur l'exploitation des ressources sous-marines de gaz et de pétrole. "Compte tenu du fait que la pollution des océans par le pétrole nuit à la flore et la faune marines", les pays de l'OCDE devraient:
1. Prendre des mesures d'urgence, aux niveaux national et international, attribuer d'avance les pouvoirs et les responsabilités nécessaires et se doter du matériel voulu pour lutter contre les éventuels déversements de pétrole et bris de pipelines;
2. Voir à ce que les meilleures techniques de construction et d'exploitation ainsi que les meilleures normes de sûreté soient appliquées, pour éviter les déversements;

3. Établir des normes minimales de formation pour les personnes qui travaillent sur les plates-formes en mer et collaborer avec l'industrie pour fournir les cours et les installations nécessaires à la formation, dans le but de prévenir les accidents et ainsi de protéger l'environnement;
4. Examiner les règlements de l'industrie en matière de surveillance et d'application des mesures et fournir aux services responsables les moyens requis pour atteindre leurs buts;
5. De concert avec les autorités locales, évaluer les éventuels effets à terre d'activités en mer, en ce qui concerne l'utilisation des terres, les aspects sociaux, économiques et écologiques, ainsi que l'emploi, avant d'accorder des concessions;
6. En collaboration étroite avec les autorités locales, élaborer des plans à long terme d'utilisation des terres côtières, en tenant compte, entre autres facteurs, des politiques en ce qui concerne l'énergie et l'environnement.

Samuels, A.
Drilling for Oil Onshore: The Planning Law Problems
Journal of Planning and Environment Law, pages 233 à 257, avril 1981

PROBLÈMES

1. Il est probable que le forage pétrolier et gazier à terre augmentera considérablement au cours des années qui viennent en Grande-Bretagne, et principalement en Écosse dans le Yorkshire West, l'East Midlands et le Dorset. Dans ce domaine, les planificateurs de ces régions ne disposent pas de politique ni de lignes directrices relatives à la protection de l'environnement, à l'analyse des incidences ou à des moyens de défense.
2. Il se peut que les habitants de la zone côtière se plaignent des odeurs désagréables et du bruit engendrés par les activités de forage à terre. En outre, l'évacuation des boues pourra constituer un problème, selon l'efficacité du drainage, la texture du sol et la saison.
3. Il arrive que les compagnies pétrolières ou de forage prennent du temps à restaurer le sol de surface ou à enlever les moellons.

RECOMMANDATIONS

1. Pour être en mesure de faire face aux problèmes qui peuvent être causés par le forage à terre, il faut que les planificateurs se mettent à faire de la planification prévisionnelle, notamment dresser une "carte du pétrole" qui montrerait les lieux actuels et les lieux abandonnés de forage et, dans la mesure du possible, indiquerait les endroits possibles et probables de forages futurs. Il faudrait également que ce plan comporte des mesures pour la protection des secteurs fragiles.
2. Avant d'approuver des activités de forage, les planificateurs doivent s'assurer qu'elles n'entraîneront aucune forme de pollution. Dans tous arrangements, il faut prévoir la restauration du sol de surface. De plus, les sociétés pétrolières devraient convenir d'indemniser quiconque subit des dommages causés par les activités de forage.

Scottish Development Department
North Sea Oil and Gas: Coastal Planning Guidelines
Edinburgh, 15 pages, 1974

Les diverses pressions engendrées par les activités pétrolières dans la mer du Nord révèlent clairement le besoin d'une politique nationale sur la façon dont ces activités doivent être menées, surtout dans la zone côtière. Selon le gouvernement, les directives présentées dans le document s'approchent autant que faire se peut d'une stratégie nationale en matière de développement côtier relié à l'exploitation du pétrole et du gaz; cependant, elles ne constituent pas un plan.
Conformément aux déclarations ministérielles du 12 août 1974, le secrétaire d'État de l'Écosse prendra ses décisions, concernant les différentes demandes, en fonction de ces lignes directrices et de la politique gouvernementale en matière d'emplacement des plates-formes. De même, les responsables de la planification sont censés

fonder leurs plans et leurs décisions sur ces lignes directrices, lesquelles devraient être portées à l'attention des éventuels promoteurs. Ces lignes directrices n'annulent pas les dispositions des plans antérieurs et ne nuisent pas aux décisions des autorités locales ou du secrétaire d'État concernant les demandes particulières. Chaque cas sera jugé conformément à la procédure établie.
Voici un résumé des principales lignes directrices:
1. Les "zones préférées de développement", présentées à l'Annexe 1, sont des aires qui semblent se prêter à l'implantation d'installations pétrolières et gazières et où un tel développement doit être encouragé;
2. Les "zones préférées de conservation", présentées à l'Annexe 2, ont une importance nationale sur le plan de l'environnement, de l'écologie ou du paysage et l'implantation d'installations pétrolières ou gazières de grande taille n'y serait pas indiquée, à moins de circonstances exceptionnelles;
3. Toute la côte ouest, de Dounreay à Machriharish, est considérée comme une zone de conservation à cause de la variété et de la grande beauté de son paysage et aussi de sa valeur écologique.

Scottish Development Department
North Sea Oil and Gas Pipeline Landfalls. A Discussion Paper
Edinburgh, 8 pages, 1974

En vertu des permis, le pétrole et le gaz tirés de la partie britannique du plateau continental doivent être transportés à terre au Royaume-Uni. Dans la plupart des cas, les exploitants de la partie nord de la mer du Nord transportent le pétrole à terre par pipeline, d'où les pétroliers peuvent être chargés dans la sûreté relative de la côte ou encore d'où les hydrocarbures sont acheminés vers un marché ou une raffinerie. À cause des coûts énormes de la pose de conduites sous-marines, les compagnies cherchent à les faire aussi courtes que possible. De façon générale, l'atterrage d'un pipeline ne cause pas grand dommage à l'environnement et il n'est pas très difficile de trouver des points d'arrivée convenables. Cependant, il y a certaines activités et installations qui sont obligatoirement reliées à ces points d'arrivée; la difficulté consiste à trouver des emplacements adéquats.
Le document cherche à déterminer les secteurs susceptibles de comporter des lieux convenant à l'atterrage de pipelines et à la construction d'installations connexes, et à favoriser l'examen des mesures qui pourraient être prises pour encourager les compagnies à regrouper les points d'arrivée et les installations connexes dans ces secteurs.
Le document se divise en trois parties. Dans la première, on détermine les secteurs les plus susceptibles d'être choisis par les compagnies pour l'arrivée à terre du pétrole ou du gaz (en fonction des dévouvertes et des champs connus); dans la deuxième, on expose la nature et la taille des installations reliées aux points d'arrivée; dans la troisième, on présente les critères importants pour le choix de points d'arrivée. Voici ces critères:
1. Après avoir délimité le secteur convenant à l'atterrage d'une conduite, le choix d'un point précis dépend en partie des caractéristiques physiques de la côte et en partie des plans de production des compagnies.
2. Pour l'atterrage d'un gazoduc, les principaux critères sont:
   a) À terre
      – littoral plat ou pente douce de l'avant-côte à l'arrière-côte;
      – suffisamment de terrain pour l'implantation des ouvrages de traitement;
      – secteur non urbain;
   b) En mer
      – pente douce et profondeur de sable ou de galets suffisante pour garantir une couche minimale de 3 mètres sur le gazoduc jusqu'à la laisse de basse mer, et de 2 mètres jusqu'à une profondeur de 15 mètres;
      – fond marin non sujet aux déplacements;
      – fond marin non soumis à des courants ou à de forts mouvements de marée;
      – secteurs non utilisés pour le mouillage ou l'amarrage;
      – abord exempt d'obstacles.

Il pourra aussi être nécessaire de mener une analyse détaillée des répercussions de telles installations sur l'environnement local.

Smith, H.D., et coll.
Scotland and Offshore Oil: The Developing Impact
Scottish Geographical Magazine, 92(2), pages 75 à 91, 1976

PROBLÈMES

1. La recherche et l'exploitation dans la mer du Nord ont soulevé deux questions ayant trait à l'environnement:
   a) Difficultés d'évaluer les changements touchant à l'économie et à l'exploitation et le comportement à long terme d'un gisement en voie d'épuisement;
   b) Risques posés par et pour l'environnement.
2. On n'a pu, grâce à l'industrie pétrolière, changer la situation de l'emploi en Écosse, pas plus que les inégalités régionales. Bon nombre d'industries reliées au pétrole ont fait preuve d'une préférence marquée pour la côte est, et il continuera d'en être ainsi.
3. Le rythme du progrès a aggravé les problèmes relatifs à l'infrastructure de nombreuses localités. Le logement a constitué un problème sérieux, avec l'augmentation en flèche de la demande. Aussi, les prix des terrains et des maisons situés près des nouvelles installations ont-ils suivi la tendance inflationnaire.
4. L'implantation d'installations pétrolières a fait s'exercer de fortes pressions sur les autorités locales et les ministères chargés de la prise de décision en matière d'aménagement du territoire et fourniture de services publics.

Squires, S.M.
The Impact of North Sea Oil in Norway and Scotland
Norsk Geografisk Tidsskrift, 29(3), pages 133 à 140, 1975

Les activités reliées à l'exploitation du pétrole en mer du Nord ont posé des problèmes de taille dans le nord-est de l'Écosse et le sud-ouest de la Norvège.

PROBLÈMES

1. Il y a d'abord la planification des activités en mer. Les services de planification se demandent s'ils peuvent faire face à une croissance aussi rapide et aussi étendue que celle qui est générée par l'industrie pétrolière. Les autorités locales doivent agir rapidement, malgré le manque de ressources humaines, financières et autres.
2. La nécessité d'étendre l'infrastructure est une autre difficulté qui a entraîné de fortes pressions sur les secteurs public et privé, tant au niveau local que régional.
3. Il faut envisager les besoins en matière d'enseignement de deux points de vue: formation technique requise pour les emplois dans l'industrie pétrolière; augmentation de la clientèle des écoles primaires et secondaires.
4. La demande accrue de logements, qui s'est manifestée en peu de temps, a eu des conséquences fâcheuses pour les habitants de certaines parties de l'Écosse et de la Norvège, qui doivent maintenant payer des prix très élevés pour des logements rares. Certaines couches sociales seront mêmes exclues du marché, à cause des prix excessifs.
5. Les changements dans l'organisation régionale de l'emploi sont inévitables, suite à l'exploitation du pétrole de la mer du Nord. L'industrie manufacturière norvégienne sera transformée sous l'effet de l'industrie pétrolière dominante. L'un des risques que représente la mise en valeur des réserves pétrolifères de la mer du Nord est l'établissement d'une spécialisation excessive de l'industrie.
6. Devant l'exploitation des hydrocarbures de la mer du Nord, on se préoccupe non seulement de la conservation de l'environnement mais aussi de la préservation des modes de vie traditionnels dans les localités touchées.
7. La préservation de certains éléments de l'environnement anthropogène pose un problème majeur. Le caractère traditionnel d'une collectivité est menacé lorsque cette dernière est soumise à un développement trop rapide et trop important. Il est évident que l'effervescence pétrolière engendre des tensions et des pressions dont se ressent la fragile organisation des localités.

Storey, R.J.
Oil Related Developments in the Highlands and Islands of Scotland – Features of Social Impact and Policy
Document présenté à un symposium tenu à St. John's en 1974
Consequences of Offshore Oil and Gas – Norway, Scotland and Newfoundland
Institute of Social and Economic Research, Memorial University, St. John's (Terre-Neuve), pages 144 à 180, 1977

PROBLÈMES

1. Après 1971, une fois la baisse de population freinée, le chômage augmentant moins vite que dans le reste de l'Écosse et les industries traditionnelles prospérant dans au moins une région (Shetland), la mise en valeur des ressources pétrolifères est moins apparue comme une bouée de sauvetage qu'auparavant; on l'a considérée plutôt comme un avantage équivoque. Les débats au sujet des coûts et des avantages, dans les Highlands et les îles, montrent bien le caractère relatif de ces derniers.
2. L'exploitation du pétrole a généré des salaires élevés et a provoqué de graves pénuries de main-d'oeuvre, lesquelles ont nui aux industries et aux services en place ainsi qu'à l'extension de l'infrastructure. La fluctuation de la demande de main-d'oeuvre a causé de grandes difficultés aux planificateurs locaux, tout comme l'ont fait l'ampleur et le rythme du développement.
3. L'afflux de travailleurs de la construction et de leurs familles a engendré de graves problèmes de logement et a réduit la disponibilité des installations communautaires (écoles, centres récréatifs, etc.) D'autres effets sociaux ont été ressentis. Les gens se demandent maintenant si l'industrie pétrolière ne modifiera pas radicalement l'identité locale et la qualité de la vie. Ils ont de fortes réserves au sujet des avantages de l'exploitation pétrolière, car ils craignent de voir les valeurs et les coutumes locales traditionnelles être complètement bouleversées.

United Kingdom (Dept. of Energy)
Development of the Oil and Gas Resources of the United Kingdom
HMSO, Londres, IV - 59 pages, 1980

Le rapport décrit les activités de mise en valeur des ressources en pétrole et gaz du Royaume-Uni en 1979. Il comporte des estimations des réserves et des prévisions de production.
Les différentes parties de l'ouvrage portent sur la production, la délivrance de permis, l'exploration et la mise en valeur, les avantages économiques et les investissements. La dernière partie touche à la sûreté en mer. Les données de 1979 concernant les accidents mortels sont comparées avec celles de 1978.

United Kingdom (Dept. of Energy)
Gas Gathering Pipeline Systems in the North Sea
Energy Paper 30, HMSO, Londres, 65 pages, 1978

Gas Gathering Pipeline Ltd. (GGP) a préparé ce rapport selon les exigences du secrétaire d'État à l'Énergie. GGP a été chargé d'examiner en détail les possibilités de collecte de gaz dans le secteur britannique de la mer du Nord, sans tenir compte des réserves de la partie norvégienne. Les aspects économiques de l'installation de réseaux de collecte ont été examinés à la lumière des données les plus récentes, par GGP, qui a évalué les quantités de gaz vraisemblablement disponibles, pour les trois catégories de ressources: gisements de gaz, gisements de gaz à condensat et gisements mixtes de gaz et de pétrole.
Dans le cadre de son étude, GGP ne collectait du gaz que des gisements qui permettaient un taux d'escompte hypothétique de 10 p. 100, avant perception de taxes sur les montants investis. Pour les réseaux de collecte dont le taux de rendement dépassait de beaucoup les 10 p. 100, on prévoyait des liens non économiques qui profiteraient ensuite de liens plus avantageux.
GGP a supposé une propriété commune, c'est-à-dire que toutes les installations de collecte de gaz sur les plates-formes, de transport à terre et de traitement, faisaient partie d'un seul réseau dont tous les coûts et profits

s'inscrivaient au même livre. Divers arrangements commerciaux ouvrent la porte à des variantes (par exemple, paiements pour la collecte du gaz, droits de transport par des conduites existantes et transport de produits pour lesquels le réseau n'est pas accrédité, en particulier du gaz naturel liquéfié, et dont les revenus ne profiteraient pas nécessairement au réseau).

D'après l'information reçue et évaluée au sujet des réserves, de la mise en marché et des ouvrages nécessaires, et compte tenu des conduites principales existantes, GGP en est arrivé à un certain nombre de conclusions qui sont en fait des estimations des quantités de gaz que l'on peut s'attendre à extraire avec les moyens techniques actuels et des évaluations des gisements gazéifères qui pourraient être exploités en supposant des progrès techniques.

Se fondant sur ces conclusions, GGP a fait les recommandations suivantes.

1. Pour le moment, il n'est pas nécessaire, pour un réseau de collecte, de construire de nouveau pipeline principal vers la terre; il faut donc tirer le maximum des pipelines en place. De cette façon, on pourrait conserver une souplesse suffisante pour faire face aux incertitudes concernant le calendrier des travaux d'exploitation des gisements découverts.
2. À l'avenir, il faudrait que toutes les plates-formes de la partie britannique de la mer du Nord soient pourvues de moyens de collecte et que les usagers soient déterminés dès le début, dans la mesure du possible. Il faudrait aussi que leur conception permette l'installation d'autre matériel de collecte et(ou) le transport du gaz vers d'autres points, pour raccord, selon des normes précises, à un futur réseau de collecte à haute pression. Dans certains cas, ces exigences devraient être abandonnées (par ex., pour de très faibles quantités de gaz situées en des endroits peu commodes). Il faudrait penser au financement de telles installations.

Il faut rappeler que ces recommandations sont fondées sur des estimations des gisements de gaz exploitables avec les techniques actuelles, dans la partie britannique de la mer du Nord, et sur des évaluations des réserves exploitables dans la perspective de progrès techniques.

United States Congress (94th Congress, 2nd Session), Committee Print,
North Sea Petroleum Operations in the United Kingdom and Norway
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), 190 pages, 1977

Le document vise à évaluer l'administration des activités pétrolières et gazières au Royaume-Uni et en Norvège. On y trouve une analyse comparative des structures gouvernementales et juridiques, des méthodes de délivrance de permis et des modes de partage au Royaume-Uni et en Norvège. Il évalue également les estimations de production et les conditions économiques. Les incidences socio-économiques et environnementales des activités pétrolières de la mer du Nord sont brièvement passées en revue. Les passages suivants intéressent les États-Unis:

1. "Outre les facteurs économiques, y compris les coûts et leur augmentation, tout retard à élaborer une politique pétrolière gouvernementale peut influer sur l'activité en mer."
2. "Les conditions météorologiques extrêmes de la mer du Nord peuvent être utiles pour l'évaluation des coûts, des retards et de l'endurance des hommes et du matériel."
3. "Les États-Unis auraient avantage à examiner la façon dont les pays de la mer du Nord abordent la question de la sécurité sur les installations en mer."
4. "Les changements dans l'infrastructure des localités côtières que provoque l'activité pétrolière ou gazière pourront être bénéfiques ou dommageables pour l'économie, l'environnement et la structure sociale de ces localités."

7 L'EXPÉRIENCE DE LA NORVÈGE

Ager-Hanssen, H.
The Exploitation of Norwegian Oil and Gas
Energy Policy, 8(2), pages 153 à 164, 1980

PROBLÈMES

1. Le grand intérêt que porte l'industrie pétrolière internationale à l'exploitation des ressources de la mer du Nord s'explique en partie par le fait que cette mer s'est révélé être l'une des plus riches régions pétrolières du globe (mis à part le Moyen-Orient) et par la proximité des grands marchés industriels de l'Europe de l'Ouest.
2. Les activités pétrolières et gazières dans la mer du Nord se heurtent à des difficultés énormes en ce qui concerne le climat, la conception, les techniques et le financement.
3. La réglementation et le contrôle des activités en mer ont présenté d'énormes défis. Les gouvernements des divers pays ont dû élaborer des politiques incitant les compagnies pétrolières à consacrer les capitaux, les moyens techniques et les efforts de recherche et de développement requis, tout en s'assurant de retombées bénéfiques pour l'ensemble de la société. Par exemple, en Norvège, l'exploration et l'exploitation gazières et pétrolières en mer sont régies par de grandes politiques relatives aux concessions, à la taxation, à la sûreté et à l'environnement. Ces politiques sont administrées et continuellement révisées par quatre ministères: Pétrole et Énergie, Municipalités et Travail, Environnement, Finances. La politique relative aux concessions est administrée par le ministère du Pétrole et de l'Énergie; le ministère des Municipalités et du Travail et le ministère de l'Environnement sont responsables de la politique en matière de sûreté et d'environnement, et le ministère des Finances s'occupe de la politique de taxation.

RECOMMANDATIONS

1. Il faudrait que les futures activités sur le plateau continental norvégien s'intègrent dans une infrastructure nationale visant l'exploitation optimale des ressources. Par exemple, pour la mise en valeur des nouveaux gisements, il faudrait tirer profit des installations de traitement en place. Parce que jusqu'à maintenant on a cherché surtout à tirer le maximum de chaque gisement, il s'est produit une grave sous-utilisation des installations de traitement. Une utilisation plus adéquate pourrait dispenser de construire de nouvelles installations de traitement et d'immobiliser les sommes nécessaires.
2. Comme peu de gisements gazéifères ont une taille suffisante pour justifier la construction de leur propre pipeline, il serait bon d'étudier les possibilités de partager les réseaux en place et les nouveaux, ce qui pourrait rendre viables plusieurs exploitations. L'un des grands problèmes auxquels devra s'attaquer la Norvège, au cours des années qui viennent, en ce qui concerne la mise en valeur du plateau continental, consistera à trouver une solution nationale au transport du gaz.

Gault, I.
The Frigg Gas Field: Exploitation of an International Cross-Boundary Petroleum Field
Marine Policy, 3(4), pages 302 à 311, 1979

PROBLÈMES

1. Le problème des gisements qui chevauchent une frontière est nouveau en droit international. Le gisement gazéifère de Frigg, qui est le premier gisement transfrontière du plateau continental à faire l'objet d'une exploitation mixte, constituera un précédent en la matière dans la mer du Nord et les autres régions marines.
2. Dans l'exploitation des minéraux durs (charbon), l'empiètement sur le territoire étranger est facile à constater; cependant, en ce qui concerne des ressources liquides ou gazeuses sous pression, l'empiètement est très difficile

à déceler, puisque la perforation en un point d'un gisement peut amener les ressources situées outre-frontières à se déplacer vers ce point. Un puits foré dans un gisement peut priver un autre foreur de la part à laquelle il a droit. Juridiquement, on peut se demander si une partie intéressée par le gisement peut l'exploiter unilatéralement, en tout ou en partie.

3. Ni la Convention de Genève de 1958 sur le plateau continental ni le Texte unique de négociation composite officieux, de la 3e Conférence des Nations unies sur le droit de la mer, ne contiennent de dispositions relatives aux gisements transfrontières de ressources minérales. En vertu du droit coutumier et du droit international, un État détient les droits exclusifs de forer et d'exploiter les gisements qui se trouvent sur et sous le fond marin du plateau continental qui lui est adjacent.

4. En vertu des dispositions des règlements de 1976 sur la production du pétrole et du Petroleum and Submarine Pipelines Act de 1975, de la Grande-Bretagne, le ministre de l'Énergie peut donner des instructions aux détenteurs de permis, dans le cas de découvertes de gisements sur lesquels plus d'un titulaire de permis britannique a des droits ou qui dépassent la frontière du plateau continental. Dans les règlements norvégiens de 1965 et de 1972, il n'est pas fait de distinction, en ce qui concerne les gisements sur lesquels les droits sont détenus par des intérêts mixtes, entre ceux qui se trouvent entièrement en territoire norvégien et ceux qui se prolongent au-delà des limites internationales. En vertu du droit norvégien, le ministre de l'Énergie peut intervenir dans les cas où des détenteurs de permis ne s'entendent pas sur l'exploitation mixte, afin de garantir une activité nationale à rendement maximal.

RECOMMANDATIONS

1. Les problèmes relatifs aux gisements transfrontières peuvent être résolus en ne s'occupant pas des frontières établies et en considérant le gisement pétrolifère ou gazéifère comme un tout indivisible. Ce moyen, d'abord employé au Texas dans les années 1930, est maintenant reconnu comme la solution normale au problème des gisements transfrontières, que ce soit en mer ou à terre.

2. La Cour internationale de justice considère que, dans les cas où deux États limitrophes ou plus croient que l'application du droit coutumier international mène à un chevauchement de zones nationales, l'exploitation mixte peut constituer une solution qui permet de préserver l'entièreté des gisements.

3. Après que la répartition proportionnelle du gisement de Frigg eut échoué, le Royaume-Uni et la Norvège s'en remirent à la décision d'un expert. Il s'ensuivit le Frigg Field Expert Agreement, de mai 1973, dans lequel l'expert détermina que 60 p. 100 du gisement, d'une valeur totale de 45×10^6 mètres cubes de gaz, se trouvaient du côté norvégien.

4. En vertu de l'Accord du gisement de Frigg de 1976, l'entente d'exploitation et d'utilisation mixte a été signée. Les deux gouvernements se sont engagés à exiger de leurs titulaires de permis qu'ils présentent des plans garantissant l'utilisation du gisement de Frigg à des fins de production, et à prendre des mesures pour faire en sorte que les lois concernant la protection et le bien-être des employés soient appliquées uniformément dans l'exploitation du gisement de Frigg (considéré comme un tout indivisible).

Norvège, Ministère de la Défense
Surveillance de la pêche et des activités pétrolières: la création d'une garde côtière
Rapport 81 au Storting, Oslo, Norvège, 1975-1976
(Traduction non officielle)

PROBLÈMES

1. L'extension de la juridiction norvégienne dans la zone maritime côtière et la multiplication des activités pétrolières sur le plateau continental ont amené de nouvelles responsabilités pour le gouvernement.

2. Face à la possibilité d'accidents graves, de détournements et d'autres activités terroristes relatives aux ressources en pétrole et à la pêche sur le plateau continental, on s'est aperçu qu'il était nécessaire de fournir de l'aide aux services de police.

3. Il fallait mettre sur pied un programme d'intervention d'urgence pour les déversements graves et autres accidents en mer.

RECOMMANDATIONS

1. Pour garantir une surveillance efficace, le comité responsable a recommandé la mise sur pied d'un service de surveillance des pêches, dans le cadre de la future garde côtière, laquelle ferait partie de l'organisation nationale de la défense. Il incomberait à la garde côtière de surveiller les pêches, de protéger les engins et de contrôler les diverses activités menées sur le plateau continental.
2. Pour ce qui est des activités terroristes éventuelles, on a recommandé de former une unité spéciale de commandos marins tirés de la marine et de l'armée.
3. Dans les cas de pollution par le pétrole, il incombera aux autorités municipales ou régionales de se doter de plans d'intervention. Le comité a recommandé que soit créé un centre chargé de coordonner les activités. Il a également proposé la constitution d'une commission chargée d'enquêter sur les grands accidents provenant d'installations fixes ou mobiles du plateau continental.

Norvège, Ministère de l'Environnement
Préparation aux déversements accidentels de pétrole: rapport provisoire sur le programme de recherche concernant le matériel de dépollution
Fonds de développement, Comité chargé du projet de développement, Comité de recherche sur le matériel de dépollution, Oslo, Norvège, 47 pages, 1977
(Traduction non officielle)

Suite à la proposition 182 (1975-1976) du parlement norvégien, concernant l'affectation de sommes supplémentaires au budget de 1976, dans le but d'accroître la capacité de lutte contre la pollution par le pétrole, un montant de 10 millions de couronnes a été consacré, le 8 juin 1976, à l'élaboration de meilleurs moyens de dépollution. Par la suite, le ministre de l'Environnement a décidé de placer 8,5 millions de couronnes, de la nouvelle affectation, à la disposition du fonds de développement, selon la recommandation du comité du projet chargé du développement du matériel de dépollution.
D'après l'expérience du comité du projet, on n'a pas tardé à s'apercevoir qu'il fallait mettre sur pied un programme exhaustif de recherche et de développement, dans le but d'améliorer les techniques de dépollution. Un long programme a été annoncé dans le cadre de la politique à long terme du gouvernement, de 1978 à 1981, laquelle a été rendue publique en avril 1977.

RECOMMANDATIONS

Le comité a conclu qu'il serait souhaitable de disposer d'un programme de recherche de 4 années, dont le budget serait de 15,6 millions de couronnes, et d'un système de subventions de 1 million de couronnes (de 1978). En outre, le comité a mentionné la nécessité d'un programme de développement et le besoin d'investissements accrus dans les installations expérimentales, dont les coûts n'ont pas été déterminés. Le programme de recherche aurait pour but de:

a) Préciser les possibilités et les limites des diverses techniques antipollution en cas de déversements majeurs de pétrole en mer;
b) Fournir des connaissances pour la conception de meilleurs matériel d'intervention et techniques de lutte contre les grands déversements de pétrole en mer;
c) Produire des données de base et de réaliser des analyses préliminaires afin d'avoir une assise décisionnelle concernant les objectifs et les stratégies en matière d'interventions d'urgence.

Aucune opinion précise n'a été donnée au sujet des résultats du programme. À court terme, le plus grand avantage serait probablement l'amélioration des barrages de confinement et des écrémeurs, grâce à une conception et à un fonctionnement plus appropriés. De plus, on peut s'attendre à ce que le programme fournisse une meilleure assise pour la prise de décision concernant le développement de moyens d'intervention en cas de déversement de pétrole.

Norvège, Ministère de l'Environnement
Loi n° 182 du Parlement: Mesures extraordinaires de renforcement des moyens d'intervention contre la pollution par le pétrole
Imprimerie du gouvernement, Oslo, Norvège, 49 pages, 1975-1976
(Traduction non officielle)

Dans cette loi, le gouvernement proposait des mesures de renforcement concernant la planification des interventions d'urgence en cas de pollution par le pétrole. Ces mesures ont pris force en 1977 et avaient pour but de produire des plans satisfaisants d'intervention d'urgence pour l'été 1978.
En vertu des règlements norvégiens, il incombe aux titulaires de permis d'exploitation du plateau continental de disposer de moyens adéquats d'intervention contre la pollution et d'en assumer les coûts. Cette disposition est conforme au principe qui veut que le pollueur répare les dégâts. Le gouvernement exigera des détenteurs de permis qu'ils soient prêts à combattre des déversements, avec les meilleures techniques disponibles. Le matériel nécessaire coûtera, d'après les estimations préliminaires des autorités, environ 50 millions de couronnes, et peut-être plus, selon les exigences définitives. Pendant que les détenteurs de permis seront tenus d'accroître leurs moyens antipollution, la planification gouvernementale des interventions d'urgence devra être améliorée; cela est nécessaire pour lutter contre la pollution par le pétrole due aux accidents de bateaux. Un plan national d'intervention est également nécessaire à la protection des côtes en cas de déversement géant sur le plateau continental lorsque le pollueur ne réussit pas à confiner et à freiner la nappe. Il est donc proposé que l'État se dote de matériel antipollution pour une valeur de 55 millions de couronnes.
Pour éviter que des déversements de pétrole ne se produisent pas suite de l'activité en mer, le gouvernement considère que les efforts devraient être consacrés surtout à la prévention des accidents. Les chapitres 2 et 3 présentent une description détaillée des mesures à prendre pour prévenir les accidents. La proposition gouvernementale de renforcer les mesures antipollution rendra la lutte contre les déversements de pétrole beaucoup plus efficace. Cependant, en cas d'éruption majeure, on ne peut exclure la possibilité de dommages graves, même si l'on dispose des moyens voulus pour les atténuer de façon notable. Cela s'explique par le fait que le matériel dont on dispose pour la lutte contre la pollution en mer n'est pas suffisamment perfectionné pour servir dans toutes les conditions météorologiques possibles.
En vertu du décret royal du 19 décembre 1975, il a été décidé de charger le ministère de l'Environnement de la prévention de la pollution par le pétrole des navires, avec l'assistance de la Direction générale des affaires maritimes. Auparavant, cette responsabilité incombait au ministère du Commerce et de la Marine marchande. La coordination de la planification des interventions d'urgence en cas de pollution par le pétrole, mise en oeuvre par le gouvernement au cours des dernières années, a permis une prise en considération plus large et plus harmonieuse des besoins de protection en cette matière.

Norvège, Ministère de l'Industrie
Les activités sur le plateau continental norvégien
Rapport 30 au Storting, Oslo, Norvège, 1973-1974
(Traduction non officielle)

PROBLÈMES

1. Compte tenu de la nature technique et commerciale des activités pétrolières et gazières menées sur le plateau continental, il est nécessaire de transférer du Bureau des mines à un autre organisme les responsabilités relatives à ces activités.
2. La profondeur de l'eau, la distance des côtes et les conditions météorologiques difficiles sont des éléments qui font de la mer du Nord un milieu très difficile pour l'industrie pétrolière. En outre, ces facteurs pourraient faire augmenter les risques d'éruption, d'incendie ou d'explosion sur les plates-formes.

RECOMMANDATIONS

1. La Direction du pétrole a été créée en 1973 et chargée de voir à ce que les activités sur le plateau continental soient conformes aux lois et règlements. Elle a aussi pour tâche de rassembler, de traiter, de planifier et d'interpréter les données géologiques, géophysiques et techniques concernant les activités menées sur le plateau continental.
2. Pour éviter que ne se produisent de graves accidents sur les plates-formes, on a donné la priorité, dès le début, à l'élaboration de règles de sûreté applicables aux installations en mer.

Norvège, Ministère de l'Industrie
Rapport n° 90 au Storting: Exploitation et transport à terre du pétrole du champ Stratfjord et conduite principale de gaz
Imprimerie du gouvernement, Oslo, Norvège, 46 pages, 1975-1976
(Traduction non officielle)

Le 5 janvier 1976, le groupe Statoil-Mobil a présenté au ministère de l'Industrie un projet d'exploitation et de transport à terre de pétrole du champ Stratfjord, blocs 33/9 et 12.
La première partie du rapport présente les questions soulevées par le projet d'élargissement des activités d'exploitation et de transport à terre des réserves.
Dans les chapitres 2 à 6 de la première partie, les auteurs présentent un résumé de la volumineuse documentation fournie par les sociétés avec la demande. Le chapitre 2 est un résumé de l'information concernant l'emplacement du champ et des puits, les caractéristiques géologiques, les réserves pétrolifères ainsi que les conditions météorologiques de la région. L'agrandissement progressif des installations du champ Stratfjord a été autorisé, par suite du débat au parlement sur la proposition 114 (1974-1975) relative à la participation de la Statoil à la mise en valeur d'un gisement de ce champ. Le chapitre 3 présente un état de la situation en ce qui concerne la première étape du projet.
La description des activités se poursuit au chapitre 4. Étant donné que des parties du champ Stratfjord débordent la limite extérieure du plateau continental britannique, il faudra que les détenteurs de permis s'entendent sur l'utilisation des ressources. Le chapitre 5 expose les progrès qui ont été faits à cet égard. Au chapitre 6, on présente l'évaluation des meilleurs modes de transport de pétrole et de gaz du champ.
Au chapitre 7, le Ministère exprime son opinion au sujet de la demande du groupe Statoil-Mobil. D'après l'information accessible, les représentants du Ministère considèrent que les plans présentés par les détenteurs de permis devraient être approuvés. Il serait possible d'exploiter le champ au moyen de trois plates-formes de production et de forage combinés, et d'au plus deux bouées de chargement de pétroliers.
En général, le Ministère considère que le transport en Norvège par pipeline serait la solution la plus avantageuse pour le pays. Aussi, le groupe Statoil-Mobil doit-il poursuivre ses recherches techniques en fonction de cette opinion. Si, après évaluation des aspects nationaux, techniques et économiques, cette solution se révélait inappropriée, les autorités devraient envisager le chargement en mer comme moyen permanent de transport.
La partie II expose le travail qui a été fait en vue de déterminer les différentes possibilités de mise en place d'une conduite principale de gaz depuis les champs du plateau continental norvégien. On donne un aperçu de la production totale de gaz et de pétrole des différents gisements découverts sur le plateau continental norvégien, avec et sans l'appui d'une conduite principale de gaz. De plus, on trouve une description des différents marchés pour le gaz naturel en Europe de l'Ouest.
Au Ministère, on croit que la mise en place d'un gazoduc principal à partir des champs du plateau continental norvégien, au sud du 62^{e} parallèle Nord, représente une solution intéressante qui permet une utilisation judicieuse des ressources et laisse entrevoir une politique coordonnée de transport des hydrocarbures sur le plateau continental de la Norvège. On rappelle toutefois que le projet n'est encore qu'à l'état d'ébauche. Avant que l'on puisse prendre une décision définitive concernant la mise en oeuvre de ce projet, il faudra deux années de planification et d'études, entre autres choses, pour déterminer l'ampleur des réserves, les conditions du marché, les droits de propriété, l'économie, les dispositions financières, etc.

Norvège, Ministère de l'Industrie
Rapport n° 92 au Storting: Transport du pétrole à partir des champs Valhall et Hod
Imprimerie du gouvernement, Oslo, Norvège, 22 pages, 1976-77
(Traduction non officielle)

Au chapitre 2, on trouve un résumé de la demande du groupe Amoco-Noco au ministère de l'Industrie d'autoriser le transport à terre d'hydrocarbures des champs Valhall et Hod, une liste des titulaires de permis et un résumé de la participation de l'État.
Le chapitre 3 présente un aperçu de l'emplacement des champs, des activités de forage, des caractéristiques géologiques et des réserves. Le chapitre 4 expose les plans des titulaires de permis pour la mise en valeur des champs. Le chapitre 5 donne un résumé des différentes solutions examinées en matière de transport et de débarquement. Au chapitre 6, on trouve un exposé des accords relatifs à la répartition des réserves, au transport et au traitement des hydrocarbures et à la vente du gaz naturel. Le chapitre 7 présente des observations du ministère de l'Industrie concernant les demandes relatives au transport à terre des hydrocarbures et sa recommandation.
Après une évaluation de tous les aspects, le Ministère a recommandé que l'on autorise le transport d'hydrocarbures des champs Valhall et Hod à Teeside (Grande-Bretagne) et Emden (Allemagne fédérale), sous réserves de certaines conditions, notamment que les titulaires de permis et le gouvernement concluent des ententes au sujet de la livraison de gaz naturel liquéfié à la Norvège.

Norvège, Ministère de l'Industrie et des Métiers
L'exploration pétrolière au nord du 62e parallèle Nord
Rapport 91 au Storting, Oslo, Norvège, 1975-1976
(Traduction non officielle)

PROBLÈMES

1. Pour l'élaboration et l'évaluation efficaces de règles de sûreté concernant le forage au nord du 62e parallèle Nord, il est nécessaire d'avoir des données détaillées sur la hauteur des vagues, les courants, les vents et les températures. Il faudrait également réglementer les activités d'exploration pétrolière qui polluent la mer.
2. La taille d'une base de soutien et les biens et services qu'elle peut offrir dépendent en partie de l'étape où sont rendues les activités en mer. Par exemple, une plate-forme de forage qui a besoin des services de deux bateaux de ravitaillement, d'une embarcation en cas d'urgence, d'hélicoptères et de remorqueurs requiert une base de soutien de 5 000 à 15 000 mètres carrés.
3. La zone marine de mise en valeur des hydrocarbures, au nord du 62e parallèle Nord, comporte des champs de pêche qui comptent parmi les plus riches du plateau continental norvégien. Il y aurait donc possibilité de conflit entre l'industrie pétrolière et la pêche.

RECOMMANDATIONS

1. Le ministère de l'Industrie et des Métiers a été chargé de coordonner le rassemblement de l'information environnementale nécessaire à la formulation des règlements. Pour éviter la pollution marine par les activités pétrolières, les règlements exigent que le matériel, les barils, etc., soient marqués. La collecte des déchets aux plates-formes et leur transport à terre ont également fait l'objet de règlements.
2. Il faut que les parties intéressées collaborent plus étroitement pour faire en sorte que les bases de soutien soient situées le plus près possible des installations en mer. De plus, il faut que le processus de sélection des bases de soutien soit souple, de manière à garantir une décentralisation qui permette de s'ajuster aux différentes phases des activités en mer.
3. Il faut que soit mis en place un système central d'indemnisation des personnes dont les engins de pêche sont endommagés par des activités ou des installations pétrolières.

Norvège, Ministère de l'Industrie et des Métiers
Rapport n° 51 au Storting: Transport à terre du pétrole du secteur d'Ekofisk
Imprimerie du gouvernement, Oslo, Norvège, 68 pages, 1972-1973
(Traduction non officielle)

Le rapport présente un exposé du transport à terre du pétrole de la région d'Ekofisk et la position du gouvernement en ce qui concerne la demande du groupe Philips. On trouve l'information principale au chapitre I, où la mise en valeur et l'exploitation des réserves de la région d'Ekofisk sont vues dans un cadre large. En 1970, le Ministère a formé un comité chargé d'examiner les possibilités de transporter le pétrole en Norvège. Au chapitre II, on résume la recommandation du comité et on présente certains faits qui modifient les hypothèses de travail du comité.
Dans sa recommandation, le comité présente le champ Ekofisk, les possibilités pour l'industrie pétrochimique, le chargement en mer et les risques de pollution. En outre, il décrit de façon générale les divers aspects techniques et économiques de la mise en place de pipelines depuis le champ Ekofisk. Dans sa conclusion, le comité précise que la construction d'un pipeline de gaz naturel vers la Norvège ne serait pas appropriée, étant donné que le marché actuel ou futur de la Norvège n'est pas suffisamment grand. La production en mer de gaz naturel liquéfié et le chargement dans des bateaux seraient possibles, du point de vue technique, à condition que certains progrès soient réalisés; cependant, compte tenu de l'emplacement du champ par rapport aux marchés potentiels du Royaume-Uni et du continent, tous les membres du comité s'accordent pour dire que la solution la plus profitable pour la Norvège réside dans un pipeline en direction de l'un de ces marchés. D'après les études du comité, il serait techniquement possible de poser un pipeline de taille adéquate, en direction du Royaume-Uni et de la Norvège. Or, cette solution présente des risques techniques et financiers très élevés; cependant, les risques sont catégoriquement plus grands dans le cas d'une conduite en direction de la Norvège, qui devrait traverser des profondeurs pour lesquelles on n'a pas encore fait de tests pour des conduites de la taille prévue.
Les chapitres IV à VIII traitent de la demande du groupe Philips et en particulier des problèmes techniques reliés à la construction d'un pipeline au travers de la fosse de Norvège. Aux chapitres IX à XI, on trouve un exposé des observations du Ministère et de la position du gouvernement en ce qui concerne la demande du groupe Philips. Après une évaluation globale des conséquences sociales et politiques du projet, le gouvernement a décidé d'y donner son assentiment. Cette décision a été fondée sur les permis qui ont été délivrés auparavant, en vertu de règles en vigueur, et sur les problèmes techniques et économiques reliés à la construction d'un pipeline au travers de la fosse de Norvège. Deux conditions à cette recommandation sont la participation de la compagnie pétrolière d'État, dans une proportion de 50 p. 100; aux activités des sociétés propriétaires de pipelines, en vertu de certaines dispositions, et la garantie que du gaz naturel liquéfié, en quantités suffisantes pour permettre la production de 226 750 tonnes métriques d'éthylène, soit acheminé sans frais de transport en Norvège ou mis à la disposition de l'État au point de débarquement; cette dernière condition vise l'établissement d'une nouvelle industrie pétrochimique en Norvège.

Norvège, Ministère du Pétrole et de l'Énergie
Rapport n° 67 au Storting: Exercice du droit de l'État sur le transport à terre du gaz du champ Frigg jusqu'à Karmoy
Imprimerie du gouvernement, Oslo, Norvège, 22 pages, 1978-1979
(Traduction non officielle)

Le 23 mai 1969, des permis de production de pétrole (numéros 024 et 026) ont été accordés par décret royal à A/S Petronord. Le champ Frigg a été découvert en mai 1971 et déclaré commercial en mai 1972. On s'aperçut que le champ s'étendait jusque sur le plateau continental britannique. En octobre 1973, le groupe Petronord a demandé l'autorisation de construire un gazoduc, de Frigg à St. Fergus, en Écosse. La demande a été examinée dans le rapport parlementaire n° 77 de 1973-1974.

En vertu du décret royal du 21 juin 1974, le ministère de l'Industrie a approuvé la mise en oeuvre du tronçon principal du gazoduc, du secteur norvégien de la région de Frigg jusqu'à St. Fergus, sous réserve de certaines conditions, notamment que:

1. L'État se réserve le droit de livrer jusqu'à 34,25 milliards de mètres cubes de gaz naturel à Karmoy;
2. La réalisation du projet contribue à l'avancement des techniques de construction des conduites, de sorte que l'arrivée d'un gazoduc en Norvège devienne possible;
3. La réalisation du projet donne aux institutions et aux sociétés norvégiennes la possibilité d'acquérir des connaissances techniques sur la construction de conduites en particulier et sur les activités en mer en général.

8 L'EXPÉRIENCE DE L'AMÉRIQUE DU NORD

Canada, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources
L'exploration au large des côtes
8e édition, Ottawa (Ontario), IX - 105 pages, 1979

L'ouvrage offre un lien entre les industries pétrolière et minière et les divers organismes fédéraux intéressés par les ressources au large des côtes. Pour le bénéfice des compagnies, il présente les responsabilités et les exigences des organismes fédéraux qui s'occupent des ressources marines et certains services offerts par eux et donne une liste de personnes-ressources.

Canada, Ministère de l'Industrie et du Commerce
Possibilités du Canada en pétrole marin et en océanographie
Ottawa (Ontario), 142 pages, 1974

Le répertoire présente quelques-unes des plus importantes compagnies canadiennes exerçant leur activité en mer à des clients et distributeurs éventuels cherchant des possibilités d'affaires. Les services et les produits énumérés ne représentent qu'une petite partie des capacités canadiennes en matière d'activités marines.

Canada, Ministère de l'Industrie et du Commerce
Marine Canada: Répertoire de la construction navale et des services maritimes
Ottawa (Ontario), 185 pages, 1976

Le répertoire présente les chantiers navals, les experts-conseils, les fabricants de matériel et les fournisseurs de services qui exportent sur le marché international. Il constitue pour les architectes et concepteurs, les chantiers navals et les propriétaires de bateaux une liste facile à consulter des sources de bateaux, de produits et de services maritimes au Canada.

Canada, Ministère de l'Expansion économique régionale
Étude des effets de développement éventuel des réserves sous-marines de pétrole et de gaz sur l'économie régionale de l'Est du Canada
EIU Canada Ltd., Toronto (Ontario), 105 pages, 1972

Le rapport examine les effets possibles de la mise en valeur du pétrole et du gaz en mer, dans les provinces Atlantiques, et les répercussions prévues sur l'économie régionale. Les auteurs du document se penchent surtout sur les points suivants:

a) Réserves minimales justifiant l'exploitation;
b) Emplacement des marchés;
c) Nombre d'emplois créés;
d) Répartition géographique des emplois;
e) Répartition des dépenses et des avantages dans la région;
f) Possibilités de développement industriel.

Canada, Environnement Canada
Programmes des sciences aquatiques et océaniques du Canada
23 pages, 1975?

La première partie de l'ouvrage porte sur le rôle du Service des pêches et de la mer, d'Environnement Canada, et les responsabilités de ses différentes directions. Les activités et l'aire d'intérêt du Laboratoire d'océanographie de l'Atlantique et de l'Institut des sciences océaniques (Colombie-Britannique) sont également présentées. La seconde partie du document décrit brièvement les divers programmes de gestion des pêches faites dans toutes les régions du pays.

Conseil canadien des ministres des Ressources et de l'Environnement
Shore Management Symposium October 4 and 5, 1978, Victoria, British Columbia, Proceedings
Actes du Symposium sur la gestion des côtes, tenu à Victoria (C.-B.) les 4 et 5 octobre 1978
Toronto (Ontario), VIII - 465 pages, 1979

Dans le cadre des ateliers du symposium, les participants ont classé les divers problèmes de gestion des côtes en domaines. Les énoncés représentent l'opinion des délégués en ce qui concerne les préoccupations touchant leur région ou aire de compétence. Des conclusions et des projets de lignes directrices accompagnent les questions soulevées dans chaque domaine, dont voici la liste (le nombre de questions soulevées figure entre parenthèses):

a) Accès du public (3);
b) Risques (5);
c) Conflits d'utilisation des surfaces (3);
d) Qualité de l'eau (8);
e) Protection et gestion des habitats marins (8);
f) Choix des emplacements d'installations (8);
g) Protection des aires fragiles, uniques et primordiales (6);
h) Planification, coordination et évaluation (10);
i) Besoins en données et en recherches (5);
j) Information et sensibilisation du public (5);
k) Collaboration administrative et mise en oeuvre (9);

Il s'agit du recueil le plus complet à ce jour sur les questions reliées à la gestion de la zone côtière au Canada. L'ouvrage se présente sous la forme problèmes/recommandations.

Center for Ocean Management Studies (University of Rhode Island)
Comparative Marine Policy: Perspectives from Europe, Scandinavia, Canada and the United States
Praeger Publishers, New York (NY), 1981

PROBLÈMES

1. Des deux côtés de l'Atlantique, les liens économiques, sociaux et politiques ont rapproché les peuples pour les fondre en une entité fonctionnelle. Cette interdépendance et cette collaboration ont été en outre renforcées par le commerce, les communications, la culture et même la pollution! pour lesquels les frontières n'existent pas. Malheureusement, les gouvernements continuent de formuler des politiques marines internes, comme si ces dernières pouvaient être mises en oeuvre isolément. Cet "esprit de clocher" peut être le résultat d'intérêts nationaux ou simplement d'un manque d'imagination.
2. Au Royaume-Uni, dans le domaine de l'exploitation du pétrole et du gaz en mer, on est rendu à un point où il faut explorer constamment, au moment même où les découvertes se font de plus en plus rares; maintenir une activité en mer stable pour éviter les fluctuations soudaines dans la demande de plates-formes de production, de matériel et de main-d'oeuvre; garantir un juste équilibre d'avantages financiers entre le gouvernement et les compagnies pétrolières privées et résoudre les conflits entre les exploitants du pétrole et les pêcheurs.

3. Les problèmes auxquels se heurtent les Canadiens en matière de politiques marines sont causés par des facteurs culturels, institutionnels, géographiques et économiques. Le projet de transport de pétrole de l'Arctique par le Passage du Nord-Ouest présente des risques graves pour l'environnement. Un déversement majeur pourrait nuire énormément aux autochtones du Nord canadien, qui vivent de la chasse et de la pêche. La fructueuse pêche au hareng et la pêche au saumon de la côte ouest du Canada seraient également menacées par un grand déversement dans le cadre du réseau Valdez-Cherry Point.

RECOMMANDATIONS

1. Compte tenu des relations et de la libre circulation des idées, de la culture, du commerce et des polluants, pour lesquels il n'existe pas de frontières géographiques ni politiques, il faut mettre en place une politique mondiale qui comportera un ensemble de lignes directrices et de principes communs régissant les activités marines de tous niveaux. Par ces lignes directrices et ces principes, il faudra protéger la productivité des océans, prévenir l'exploitation excessive des ressources marines et assurer l'utilisation pacifique des océans.
2. Passant d'une "adolescence trépidante à un âge adulte plus tranquille", le Royaume-Uni devra revoir et modifier sa politique d'exploitation du pétrole et du gaz en mer, en fonction de nouvelles questions qui se posent. Si le conflit entre les industries de la pêche et du pétrole n'a pas encore été résolu, c'est en partie à cause d'un manque de collaboration entre les responsables gouvernementaux et l'industrie pétrolière et en partie parce que certaines lois concernant les activités en mer s'opposent aux principes du libre accès et des droits publics.
3. La politique canadienne de protection des mers est partagée par tous les ministères fédéraux et États provinciaux. Cette politique touche à des domaines comme la santé, les pêches, le tourisme, la protection, les divertissements et le transport; aussi, les divers organismes (fédéraux et provinciaux) chargés de ces domaines sont-ils intéressés par la politique. On applique cette dernière en déterminant, pour chaque région fragile du Canada, les besoins fondamentaux en matière de protection du milieu marin. Ensuite, ces besoins sont traduits en mesures législatives nationales qui peuvent être appliquées par le gouvernement fédéral ou déléguées aux provinces.
4. Au Canada, cette démarche multiple permet une action mesurée qui assure une protection efficace de l'environnement, même si elle comporte certain chevauchement.

États-Unis (Contrôleur général)
Report to the Congress: Impact of Regulations After Federal Leasing on Outer Continental Shelf Oil and Gas Development
General Accounting Office, Washington (DC), 63 pages, 27 février 1981

PROBLÈMES

1. L'industrie doit faire approuver ses plans d'exploration et de mise en valeur du plateau continental par l'United States Geological Survey (USGS). Depuis 1978, le temps pris par l'USGS pour approuver les demandes s'est accru considérablement. Les retards les plus longs se produisent dans les cas où aucune mesure législative ne fixe la période d'examen.
2. À mesure que les activités en mer passent de l'exploration à la mise en valeur et à la production, il y a de plus en plus d'organismes locaux et d'État, chargés de la réglementation, qui s'intéressent aux activités menées sur le plateau continental. Or, cela ne doit pas justifier des retards dans les activités en mer.
3. L'activité en mer est surtout freinée par les lois sur l'environnement.
4. L'industrie possède un dossier qui inspire confiance et qui montre sa diligence en matière d'activités en mer.

RECOMMANDATIONS

1. Étant donné qu'il faut orienter les divers ordres de gouvernement et organismes, en matière de mise en valeur du plateau continental, il faudrait que le Congrès adopte une mesure législative fixant une période raisonnable pendant laquelle les organismes fédéraux devraient mener leurs études et délivrer les permis.
2. Il faudrait constituer un comité directeur chargé de rapprocher les intérêts publics et privés, de manière à assurer l'équilibre entre l'exploitation pétrolière et la protection de l'environnement et à améliorer le processus.

3. Il faudrait créer un comité directeur chargé d'encourager et d'aider les États côtiers à se doter de mesures législatives et de méthodes administratives appropriées.
4. Il faudrait améliorer la qualité et la durée des examens environnementaux et aussi voir à accélérer le processus de délivrance de permis.
5. Il faut surveiller et évaluer l'efficacité et la nécessité des divers règlements imposés aux activités industrielles et voir à leur application.

États-Unis (Dept. of the Interior, United States Geological Survey)
Outer Continental Shelf Oil and Gas Information Program, Directory to Federal, State and Local OCS-Related Activities and Contracts
The Mite Corporation, Washington (DC), X, pages 4 à 12, novembre 1979

Le répertoire présente différents organismes fédéraux, d'État et locaux engagés dans des activités pétrolières et gazières sur le plateau continental. Les responsabilités de ces organismes et les moyens d'intervention dans ces activités sont exposés en trois groupes: a) aperçu des principales activités fédérales (chapitre 2) et des moyens employés pour contrôler, réglementer et surveiller les activités; b) revue des principaux programmes d'État touchant au domaine (chapitre 3) et des activités dont les États sont directement responsables; c) description du rôle des comtés et des municipalités (chapitre 4) dans les programmes locaux et d'autres niveaux, à l'exception de l'État et du fédéral, qui peuvent influer sur les activités en mer. L'annexe A est une bibliographie; l'annexe B est une liste alphabétique des agents de liaison par État et région, avec numéros de téléphone. Dans ce répertoire, on va du niveau fédéral au niveau local; ainsi, le lecteur peut déterminer l'échelon qui l'intéresse et obtenir l'agent de liaison désiré en consultant la liste de l'annexe B.

États-Unis (Dept. of the Interior, Bureau of Land Management)
Outer Continental Shelf, Joint Federal/State Beaufort Sea; Ocs Leasing Systems, Sale no. BF (Part V) and Part (VI) Federal Registrar, Washington (DC), 7 novembre 1979

Il s'agit du dernier avis du projet mixte de location-vente, par le gouvernement fédéral et l'État, dans la mer de Beaufort, au large de la côte nord de l'Alaska. On y trouve les dispositions et les principes en vertu desquels le gouvernement fédéral et les autorités de l'État d'Alaska réaliseront la vente en question. Cet avis s'applique aux zones (unités de location) sous juridiction fédérale, celles dont la juridiction est l'objet de litiges entre les deux gouvernements et celles qui dépendent de l'État. On trouve également le mode de mise à prix, les dispositions des baux et les exigences fédérales et d'État que doivent respecter les locataires.

États-Unis (House of Representatives)
Energy from the Oceans
Subcommittee on Advanced Energy Technologies and Energy Conservation Research, Development and Demonstration of the Committee on Science and Technologies, 95th Congress
U.S. Government Printing Office, Washington (DC), XII - 433 pages, 1978

Devant les perspectives de pénuries graves d'énergie, on remarque un regain d'intérêt pour les sources d'énergie de remplacement, surtout les sources renouvelables. Et les océans n'ont pas été oubliés, eux dont les ressources renouvelables se traduisent surtout par le rayonnement solaire, la gravité et la composition chimique, mais qui abritent aussi des sources uniques comme les différences de température, les vagues, les courants, les marées, les vents et les différences de salinité. On peut aussi tirer de l'énergie de plantes cultivées dans les océans; le principal inconvénient de cette culture est la dispersion des plantes, qui empêche leur utilisation efficace, sauf dans des endroits où elles sont particulièrement concentrées. Voici, avec plus de précision, un exposé des différentes façons d'exploiter l'énergie que renferme les océans.

a) Conversion de l'énergie thermique. – Les différences de température, entre les eaux chaudes de surface et les eaux froides des profondeurs, constituent une source d'énergie potentielle.
b) Vagues. – Là où les vagues sont suffisamment grandes et régulières, comme dans les zones d'alizés ou sur les côtes est, où les houles arrivent continuellement, fruit de tempêtes éloignées, on pourrait probablement tirer beaucoup d'énergie des vagues de vent.
c) Courants océaniques. – Les courants océaniques sont causés par un certain nombre de phénomènes géophysiques, dont la rotation de la terre, les vents, la répartition de la salinité et des températures, les effets des marées et la forme des bassins océaniques; on a évalué à environ 5×10^6 mégawatts la puissance totale des courants marins. Toute cette force n'est pas exploitable; il n'est possible d'extraire cette énergie que dans quelques régions, généralement situées près de la périphérie des bassins, là où les courants se concentrent en bandes au mouvement rapide et au fort volume.
d) Marées. – Le mouvement des marées est dû, en majeure partie, à l'attraction gravitationnelle de la lune, et dans une moindre mesure à celle du soleil.
e) Vents. – La puissance que l'on peut tirer du vent est proportionnelle au cube de sa vitesse; c'est donc dire qu'il faut placer les installations éoliennes dans des zones de vents de grande vélocité.
f) Conversion d'énergie des gradients de salinité. – En principe, il est possible de tirer de l'énergie de tout processus dans lequel deux liquides ou plus de compositions chimiques différentes sont mélangés; on a déjà mis au point des moyens de produire de l'énergie fondés sur le mélange d'eaux de salinité différente.
g) Bioconversion. – La majeure partie du rayonnement solaire qui atteint la terre est reçue par les océans, lesquels couvrent environ 71 p. 100 de la superficie de la planète; ils offrent donc un potentiel élevé pour la captation et la transformation de l'énergie solaire.
h) Pétrole et gaz des fonds. – Dans le passé, les difficultés qui entouraient l'exploitation des gisements sous-marins d'hydrocarbures semblaient insurmontables; or, la mise au point de techniques de prospection géophysique en mer et de divers types de moyens de forage et de plates-formes de production, adaptés à différentes profondeurs et conditions, a rendu possible l'exploration et la production dans des eaux de profondeur faible à moyenne sur les plateaux continentaux.
i) Énergie géothermique en mer. – L'énergie géothermique est la chaleur naturelle de la terre, qui augmente proportionnellement à la profondeur, étant donné la radioactivité présente dans les roches.
j) Ressources minérales dures. – Depuis des millénaires, le charbon et d'autres minéraux dorment sous le fond marin; il y a aujourd'hui plus de 100 mines souterraines exploitées sous le fond marin.

Kingsbury, J.M.
Oil and Water – The New Hampshire Story
Shoals Marine Laboratory, Cornell University, Ithaca (NY), 102 pages, 1975

La controverse qui s'est produite à Durham (New Hampshire) est un bon exemple de conflit entre intérêts publics et privés. En 1973, Olympic Refining Company a proposé de construire à Durham une raffinerie de pétrole d'une capacité installée de 4×10^6 barils par jour, laquelle pourrait être augmentée à 6×10^6 barils par jour. Les installations auraient occupé 1 214 hectares, au coût de 600 millions de dollars, et auraient constitué la plus grande raffinerie aux États-Unis construite d'un seul élan. Les promoteurs insistaient sur le fait que la construction créerait environ 2 500 emplois et que le fonctionnement de la raffinerie donnerait du travail à quelque 1 000 personnes. Les opposants au projet mettaient en doute les bienfaits économiques et sociaux et se posaient des questions quant aux effets sur l'environnement.
Comme la ville de Durham avait un règlement de zonage empêchant la construction de grandes installations industrielles, comme une raffinerie, le premier geste de la compagnie Olympic a été de tenter de faire modifier ce règlement. Or, en mars 1974, toutes les manoeuvres cessèrent. L'opinion publique était devenue tellement opposée au projet que le promoteur retira sa demande sans même avoir demandé officiellement la modification du règlement de zonage. Le gouvernement d'État refusa d'adopter une loi qui lui aurait donné le pouvoir de décision finale en matière de choix d'emplacements et adopta plutôt une mesure législative qui confirma l'autonomie des administrations locales et en vertu de laquelle l'approbation de cette instance est nécessaire.

La controverse de Durham est un exemple utile à de nombreux égards. Les plans détaillés du terminal pétrolier connexe au projet n'ont jamais été présentés et aucune décision n'a été prise par les gouvernements. Le facteur le plus important est sans doute le processus décisionnel concernant l'utilisation des terres, qui a servi de leçon aux principaux intéressés: promoteur, public et gouvernements local, régional et d'État.

Koppelman, L.E. et S.F. Robbins
The Long Island Response to the Risks of Outer Continental Shelf Oil Production
Coastal Zone Management Journal 7(2, 3, 4), pages 163 à 183, 1980

PROBLÈMES

1. Un organisme ou un ministère chargé de protéger les ressources en mer pourra avoir de la difficulté à convaincre le public qu'il n'y a pas de conflit d'intérêts lorsqu'il tente à la fois de protéger et d'exploiter ces ressources.
2. En menant des luttes juridiques, études techniques à l'appui, les opposants locaux peuvent obtenir des mesures de protection de l'environnement accrues, attirer l'attention soutenue des médias et aussi sensibiliser l'opinion publique aux risques que présente la production de pétrole et de gaz sur le plateau continental.

Manners, I.R.
The Coastal Energy Impact Program in Texas
University of Texas, Austin, Bureau of Business Research, Austin (TX), XI, 70 pages, 1980

La recherche et la production en mer de pétrole prennent de l'ampleur rapidement, à mesure que la situation énergétique mondiale, en évolution constante, encourage une extension des activités vers des régions éloignées des centres de production traditionnels, dans des eaux de plus en plus profondes, là où les conditions naturelles, le ravitaillement et le transport représentent des obstacles énormes. "L'exploration accélérée des limites du plateau continental a été freinée par la controverse sur la nature, la portée et l'ampleur des effets qu'aurait la mise en valeur du pétrole en mer. Cette controverse présente de nombreuses facettes; elle est née de la difficulté qu'il y a à prévoir les effets sociaux et environnementaux des nouvelles techniques d'exploration et de production; elle est compliquée par la répartition inégale des coûts et des avantages des activités de ce genre; elle est ravivée par des accidents graves comme les déversements et les éruptions, et elle est alourdie par les inévitables différends au sujet de la valeur accordée aux éléments sociaux, écologiques et économiques."
Dans le but de résoudre ces problèmes et d'accélérer le développement en mer, le Congrès a adopté le Coastal Zone Management Act et l'Outer Continental Shelf Lands Act. En gros, on peut dire que ces lois ont pour objet de faire l'équilibre entre la volonté nationale et locale de développement et la conservation.
On se demande toutefois si ces lois constituent un cadre pratique pour déterminer et atténuer les "coûts" écologiques de l'activité pétrolière en mer afin de remédier aux mauvaises relations entre planificateurs, promoteurs, instances de réglementation et collectivités, qui ont retardé l'exploration du plateau continental de l'Atlantique.
La recherche dont il est question a consisté en une évaluation des stratégies de planification en cours d'élaboration et de celles qui sont mises en oeuvre par les localités côtières des États engagés dans la production en mer. La détermination attentive des effets des installations énergétiques et connexes et l'évaluation systématique des coûts et des avantages de l'implantation de telles installations dans la zone côtière, par rapport à d'autres utilisations des ressources côtières, semblent être de bons moyens de résoudre les conflits d'emplacements, surtout si ces actions s'accompagnent d'un programme de dédommagement des localités et des intérêts touchés. À cet égard, le livre signale les éléments suivants:

- "La mesure dans laquelle les stratégies actuelles de planification, fruit de pressions fédérales et d'initiatives locales, ont amélioré les méthodes d'évaluation et d'atténuation des incidences dans la zone côtière;
- "La façon dont les localités ont employé les fonds offerts dans le cadre du programme fédéral de dédommagement;

– "L'efficacité de ces initiatives à apaiser les appréhensions locales à l'égard des dommages sociaux et environnementaux de l'exploitation en mer des hydrocarbures."

L'étude porte exclusivement sur la côte du Texas, où la question de l'aménagement côtier suscite quelques controverses; l'auteur a procédé en considérant les perceptions et les actions des principales instances intéressées par l'exploitation en mer et l'aménagement à terre, c'est-à-dire les planificateurs et les localités touchées.

Niering, F.E.
Canada Oil and Gas Potential of the Arctic
Petroleum Economist, XLVII (8), pages 339 à 341, 1980

PROBLÈMES

1. On évalue les réserves de gaz naturel de l'Arctique à une quantité qui se situe entre 623 et 680 x 10^9 mètres cubes. Grâce aux forages dans la mer de Beaufort, dont les réserves n'ont pas encore été évaluées, cette quantité pourrait s'accroître.
2. Selon les résultats des forages d'Imperial, les réserves de la mer de Beaufort se situent entre 30 et 40 x 10^9 barils de pétrole; à la fin de 1979, le Canada évaluait ces réserves à 6,8 x 10^9 barils. Les résultats des forages illustrent l'importance des réserves arctiques dans le cadre du projet national d'autonomie énergétique.
3. Pour faciliter l'activité à longueur d'année, il faut faire des recherches dans le domaine du transport et des systèmes de production dans l'Arctique. Pour le moment, le forage ne dure que pendant l'été et se termine en septembre dans la mer de Beaufort, le temps que les glaces se retirent et permettent aux bateaux de forage de fonctionner. Contrairement à la mer de Beaufort, dans le Haut Arctique, le forage peut se poursuivre pendant toute l'année, étant donné que la glace ne fond jamais complètement. L'activité continuelle est aussi rendue possible par l'installation de plates-formes ordinaires sur des îles de glace flottante, érigées par la submersion et le gel par couches.
4. Malgré les résultats encourageants du forage dans l'Arctique et le potentiel à long terme de cette région, le forage a diminué considérablement au cours des dernières années, pour diverses raisons: expiration de l'indemnité d'appauvrissement, qui permettait l'amortissement d'au plus 5 millions de dollars, pour un seul puits; réorientation des fonds consacrés au forage par les gouvernements fédéral et provinciaux qui encouragent maintenant l'activité dans les régions d'exploitation "traditionnelle". La contribution de l'Arctique à l'approvisionnement énergétique à long terme du Canada dépendra des solutions aux problèmes relatifs au financement, aux techniques et à l'environnement.

RECOMMANDATIONS

1. Le transport du pétrole et du gaz de l'Arctique requiert d'abondantes réserves et l'intérêt soutenu des compagnies productrices et des acheteurs potentiels. Malgré la baisse des activités, au cours des dernières années, il y a encore deux groupes qui poursuivent leurs plans de transport du gaz de l'Arctique.
2. Dans le cadre du système du groupe engagé dans le projet Arctic Pilot, on a recours à des méthaniers qui transportent le gaz liquéfié dans une usine flottante installée sur la côte sud de l'île Melville, laquelle aurait une production quotidienne de 6,37 x 10^6 mètres cubes. Le coût de ce projet est évalué à 2,2 milliards de dollars. Le groupe a déjà conclu une première vente de gaz naturel de l'Arctique avec des acheteurs américains.
3. La seconde solution, que l'on considère être le meilleur moyen pour transporter rapidement le gaz de l'Arctique vers les marchés du Sud, est fournie par le projet Polar Gas. Elle consiste à construire un pipeline à embranchement qui permettrait le transport du gaz du Haut Arctique et du delta du Mackenzie, à un coût de 12 à 17,7 milliards de dollars.

Nouvelle-Écosse, Ministère des Mines et de l'Énergie
Offshore Oil and Gas: A Chance for Nova-Scotians
Halifax (Nouvelle-Écosse), juillet 1980

PROBLÈMES

1. Le pétrole et le gaz en mer pourraient fournir à la Nouvelle-Écosse les ressources financières dont elle a tant besoin pour lutter contre les problèmes économiques chroniques qui l'accablent.
2. Malgré les avantages financiers qu'elle peut produire, la mise en valeur dès hydrocarbures sous-marins peut avoir des effets néfastes sur le plan de l'économie (inflation), de l'environnement (déversements) et de la société si l'on ne procède pas de la bonne façon.

RECOMMANDATIONS

1. Le gouvernement de la Nouvelle-Écosse entend obtenir les ressources financières dont il a besoin par des revenus directs: primes à l'octroi des permis, redevances et impôt sur le revenu. En outre, le gouvernement s'est réservé des droits de participation à toutes les activités de mise en valeur du pétrole et du gaz en mer jusqu'à concurrence de 25 p. 100.
2. On atténuera les effets sociaux et environnementaux de l'exploitation des hydrocarbures en mer en réglementant le rythme et la nature des activités d'exploitation, en fonction des conditions qui existent dans les différentes localités touchées. Pour améliorer la gestion, les responsables de la réglementation et les décideurs seront encouragés à collaborer étroitement avec les collectivités locales.

Oregon State (Dept. of Energy)
Final Report: Outer Continental Shelf Oil and Gas Development Task Force
Oregon Outer Continental Shelf Oil and Gas Development Task Force, Salem (OR), XIII - 109 pages, janvier 1979

La mise en valeur du pétrole et du gaz en mer offre des avantages pour les localités côtières et pour l'ensemble de l'Oregon. Cependant, ces avantages pourraient avoir comme contrepartie divers problèmes sociaux, économiques et environnementaux, si l'on ne planifie pas suffisamment d'avance et si l'on ne porte pas une attention adéquate à la protection de l'environnement. Parmi les activités actuelles et futures susceptibles de provoquer des effets néfastes pour l'Oregon, il y a la concession de zones du plateau continental de la côte ouest et la construction de terminaux et d'usines de traitement de pétrole et de gaz.
En se fondant sur les activités prévues, le groupe d'étude recommande:
1. Coordination et responsabilité des organismes
   a) Que le Department of Land Conservation and Development soit désigné pour coordonner les questions relatives au plateau continental;
   b) Que le groupe d'étude soit remis à l'oeuvre au moment où commencera l'attribution de concessions au large des côtes de l'Oregon; sa principale tâche serait alors de faciliter le partage de l'information entre les participants et de servir de tribune à l'examen des politiques possibles;
   c) Que parmi les tâches qui devront être entreprises et coordonnées par d'autres organismes d'État, on compte l'examen du plan relatif au plateau continental, des études sur l'environnement, l'établissement de contacts avec l'industrie, la participation à des commissions consultatives nationales et régionales, la planification et l'aide financière aux administrations locales, le partage de l'information et l'éducation du public.
2. Choix d'emplacements à terre
   a) Que l'adoption d'une loi élargissant le mandat du Energy Facility Siting Council soit favorisée;
   b) Que la Commission de conservation et de mise en valeur des terres songe à désigner des installations industrielles, tels des chantiers de construction de plates-formes et des usines de revêtement de conduites, comme des activités d'importance pour l'ensemble de l'État;
   c) Que l'État envisage d'élargir ses études portant sur les emplacements pour englober les emplacements d'installations de traitement de pétrole et de gaz;

d) Que les installations à terre de traitement de pétrole et de gaz soient regroupées, à moins que cette centralisation n'entraîne des effets environnementaux ou sociaux plus grands ou ne présente des risques accrus sur le plan de la sûreté;
e) Dans le processus de sélection et d'approbation des emplacements pour les installations de traitement de pétrole et de gaz, que l'on s'occupe de choisir des lieux suffisamment éloignés des secteurs résidentiels, commerciaux ou récréatifs;
f) Que les organismes d'État, les administrations locales et les autorités portuaires encouragent l'utilisation simultanée, la réutilisation, la transformation et l'enlèvement, selon le cas, des installations reliées aux activités hauturières;
g) Que l'aménagement global et celui des installations portuaires en particulier soient mieux coordonnés.

3. Transport du pétrole et du gaz
a) Que l'État se penche sur les problèmes réels ou potentiels relatifs à la sûreté de la navigation dans les ports de la côte de l'Oregon;
b) Que les autorités municipales et portuaires évaluent à fond les répercussions de nouvelles installations portuaires servant aux produits pétroliers et au gaz naturel liquéfié sur le trafic maritime actuel et futur, avant d'en approuver la construction;
c) Que l'État d'Oregon envisage d'exiger que les pétroliers soient ou bien pilotés par des pilotes accrédités ou bien remorqués dans les zones dangereuses.

4. Qualité de l'air et de l'eau
a) Que le programme d'intervention en cas de déversement s'ajuste étroitement aux programmes semblables d'États voisins;
b) Que l'État encourage l'adoption d'exigences plus sévères quant à la sûreté des terminaux pétroliers;
c) Que l'État encourage l'Équipe régionale d'intervention d'urgence à faire des exercices sur la côte de l'Oregon, dans le but d'accroître la capacité des organismes d'État et fédéraux à lutter contre les déversements de pétrole;
d) Que l'on examine plus avant les pouvoirs de l'État en matière de réglementation de l'émission de polluants atmosphériques provenant des pétroliers.

Scarlett, M.J. (avec la collaboration de C.E. Banfield et G.A. Royce)
Some Aspects of the Newfoundland Setting for Developments of Offshore Oil/Gas Resources
Document présenté à un symposium tenu en 1974 à St. John's
Consequences of Offshore Oil and Gas – Norway, Scotland and Newfoundland
Institute of Social and Economic Research, Memorial University, St. John's (Terre-Neuve), pages 218 à 264, 1977

PROBLÈMES

1. Depuis plusieurs années, on s'interroge sur les droits constitutionnels en matière de ressources pétrolifères en mer. Tous les États de l'est du Canada mettent en doute la validité du point de vue selon lequel ces ressources sont la propriété exclusive du gouvernement canadien. Il faut résoudre ce problème le plus tôt possible.
2. La façon dont les Terre-Neuviens voient l'avenir est une question importante. On craint de plus en plus que la croissance rapide menace les valeurs et les styles de vie traditionnels. Devant cette éventualité, il faut planifier intelligemment afin de réduire au minimum les perturbations et de tirer le maximum des avantages de l'exploitation en mer pour les Terre-Neuviens.
3. Un certain nombre de questions se posent, dont la plupart demeurent sans réponse. Il reste beaucoup à faire. Comment l'afflux de pétrodollars modifiera-t-il la croissance urbaine et la situation socio-économique?

RECOMMANDATION

Il faut faire des études approfondies de la société terre-neuvienne et des divers milieux, surtout en ce qui concerne l'aménagement du territoire, en particulier sur le plan géographique, et fonder ces recherches sur les expériences norvégienne et écossaise. La planification à long terme est un outil indispensable pour les autorités terre-neuviennes et les administrations locales.